

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, ISSN 1017-8880, Band 51, Wien 2000

1. Tagung der Arbeitsgruppe  
„Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“  
(22. Februar 1999 in Graz)

## Vorwort

Am 22. Februar 1999 fand in Graz ein Symposium zum Thema "*Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich*" statt. Die Idee, eine derartige Veranstaltung durchzuführen, hat, wie alle Dinge, eine *Vor-Geschichte*. Bereits ein Jahr vor dem Symposium wurde von einem kleinen Kreis von Geologen die Idee zu dieser Veranstaltung "geboren". Es sollte aber nicht nur eine singuläre Tagung mit unterschiedlichen Präsentationen zur österreichischen Geologie-Geschichte werden, so meinten die damaligen "Väter" und "Geburtshelfer". Daher entschloß man sich zu einer Zwillingengeburt und initiierte eine Arbeitsgruppe "*Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich*" der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, die sich dieses Themas auch weiterführend annehmen sollte.

Die Grazer Tagung war, ohne dass man dies der Interpretation überschwenglicher "Elternfreuden" anlasten könnte, ein voller Erfolg. Dieser Erfolg ist als das Ergebnis des Zusammenwirkens mehrerer harmonisch konzertierender Ensembles (Institut für Geologie und Paläontologie der Grazer Universität, Montanhistorischer Verein für Österreich, Abteilung für Mineralogie und Geologie des Landesmuseums Joanneum in Graz) zu werten. Die eigentlichen "Solisten" dieses "Konzertes" aber waren diejenigen Kolleginnen und Kollegen, die mit ihren Beiträgen in Form von Vorträgen und Posterpräsentationen die Tagung erst ermöglichten. Ihnen gilt besonderer Dank. Ohne sie – und das wird nur allzu oft vergessen! – wären solche Veranstaltungen undurchführbar.

30 Präsentationen (18 Vorträge, 12 Poster) vor mehr als 100 Tagungsteilnehmern sowie anregende Diskussionen und Gespräche während der Vortragspausen zeichneten die erste Tagung "*Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich*" aus. Die Kurzfassungen wurden in einem eigenen Band des "Montanhistorischen Vereins für Österreich" (*res montanarum*, Band 20, Leoben 1999) publiziert.

Im vorliegenden Band der "*Berichte der Geologischen Bundesanstalt, Wien*" können nun zwölf Beiträge der Grazer Tagung "nachgelesen" werden. Die hierin abgedruckten Arbeiten spannen thematisch einen weiten Bogen österreichischer Geologiegeschichte.

Ich möchte auch hier nicht die Gelegenheit versäumen, den Autoren für ihre Mühen herzlich zu danken. Mein ganz großer Dank ergeht aber an die Geologische Bundesanstalt, insbesondere an Herrn Direktor H.P. Schönlaub und den Leiter der Bibliothek, Herrn Dr. Tillfried Cernajsek, welche die Drucklegung des 'Proceedings-Bandes' ermöglichten!

*Bernhard Hubmann*

## Inhalt

<b>CERNAJSEK, T.; SEIDL, J. &amp; ROHRHOFER, A.:</b> <i>Auf den Spuren österreichischer Geologen und Sammler (1748 - 2000)</i> <i>Gedanken zu den Aufgaben und Zielsetzungen eines bio-bibliographischen Projektes</i> ..... 3	3
<b>KLEMUN, M.:</b> <i>Internationale Kontakte und Funktionen des Mineraliensammelns am Beispiel</i> <i>von Sigmund ZOIS (1747 - 1819)</i> ..... 13	13
<b>WITHALM, G.:</b> <i>Gregor Graf Rasumofsky (1759 - 1837) und seine erdwissenschaftlichen Forschungen</i> <i>in Baden bei Wien</i> ..... 21	21
<b>FRANZ, I.:</b> <i>Franz von Baader (1765 - 1841) als Montanwissenschaftler und seine Beziehungen zu Österreich</i> ..... 37	37
<b>KADLETZ-SCHÖFFEL, H. &amp; KADLETZ, K.:</b> <i>Metternich (1773 - 1859) und die Geowissenschaften</i> ..... 49	49
<b>VÁVRA, N.:</b> <i>Franz Unger (1800 - 1879) und seine Experimente zur "Urzeugung"</i> ..... 53	53
<b>ŞENGÖR, A. M. C.:</b> <i>Die Bedeutung von Eduard Suess (1831 - 1914) für die Geschichte der Tektonik</i> ..... 57	57
<b>DUDICH, E.:</b> <i>Die Beziehungen der k.k. Geologischen Reichsanstalt Wien</i> <i>und der Ungarischen Geologie von 1867 - 1918</i> ..... 73	73
<b>WUTZKE, U.:</b> <i>Alfred Wegener(1880 - 1930) und die Entwicklung der Vorstellungen</i> <i>über die Entstehung der Erde - eine Einführung</i> ..... 76	76
<b>FLÜGEL, H. W.:</b> <i>"Die verlorene Handschrift"</i> ..... 79	79
<b>KERNBAUER, A.:</b> <i>Geologie und Österreichs Geologen während der NS-Zeit</i> <i>Streiflichter auf das Verhältnis von Wissenschaft und Politik</i> ..... 83	83
<b>HADITSCH, J. G.:</b> <i>Ein Besuch auf dem Evangelischen Friedhof Graz - St. Peter:</i> <i>Totengedenken an einige Bergleute und Erdwissenschaftler</i> ..... 88	88

# Auf den Spuren österreichischer Geologen und Sammler (1748 – 2000)

## Gedanken zu den Aufgaben und Zielsetzungen eines bio-bibliographischen Projektes

Tillfried CERNAJSEK & Johannes SEIDL  
unter Mitarbeit von Astrid ROHRHOFER

### 1. Zur historischen Erforschung der Geowissenschaften in Österreich. Eine Bestandsaufnahme

Ziel jeder historischen Forschung über einen Wissenschaftsbereich muß die möglichst präzise Kenntnis der Entstehungsbedingungen und der Wirkungsweisen der betreffenden Wissenschaft sein, wobei die jeweiligen Stadien des Fortschritts stets in den allgemeinen Gang der internationalen Entwicklung eingebettet sein sollten. Darüber hinaus ist es unabdingbare Aufgabe einer Wissenschaftsgeschichte, die Zentren von Forschung und Lehre in ihren wechselseitigen Beziehungen darzustellen, also die Geschichte der Institutionen wissenschaftlichen Schaffens und Wirkens, wie Lehrkanzeln, Museen und andere Forschungsstätten, aufzuarbeiten. Eine derartige Institutionengeschichte bleibt aber ohne die möglichst genaue Aufarbeitung der Biographien der einzelnen Forscherpersönlichkeiten im luftleeren Raum stehen und kann ohne bio-bibliographische Grundlagenforschung schlechterdings nicht bewerkstelligt werden.

Um also an eine ernsthafte, modernen Anforderungen gerecht werdende Geschichte der Geowissenschaften in Österreich heranzugehen zu können, ist zunächst die Erstellung geeigneter Findmittel von biographischen Daten jener Personen notwendig, die sich mit der Erforschung der Erdkruste und mit dem Sammeln von geologischen Objekten (*Mineralien, Erzstufen, Gesteine, Fossilien*) befaßt haben. Das heißt, daß gerade auch über Vertreter von Naturwissenschaften ausreichendes bio-bibliographisches Material zur Verfügung stehen sollte, um über ihre Stellung in der Wissenschaftsgeschichte Aussagen treffen zu können. Daher muß zunächst auf die im Gegensatz zum internationalen Forschungsstandard schwierige Lage der Informationsbeschaffung über österreichische Geowissenschaftler und Sammler verwiesen werden. Bislang gibt es keine universitäre oder außeruniversitäre Institution, die sich mit der Geschichte der Naturwissenschaften im Allgemeinen beschäftigt. Es bestehen lediglich die Kommission für die Geschichte der Naturwissenschaften, Medizin und Mathematik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und der Verein „Österreichische Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte [ÖGW]“ (vormals „Österreichische Gesellschaft für die Geschichte der Naturwissenschaften“).

Die Geschichte des Bergbaus und des Hüttenwesens pflegt sehr intensiv der Montanhistorische Verein für Österreich, der auch die Zeitschrift „*res montanarum*“ sowie ein Informationsblatt für die Mitglieder herausgibt. In den letzten Jahren hat sich auch eine engere Zusammenarbeit mit jenen Forschern ergeben, die sich mit der Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich auseinandersetzen. Das Ergebnis war die erste Tagung zur Geschichte der Erdwissenschaften in Graz im Februar 1999. Nun hat sich auch innerhalb der Österreichischen Geologischen Gesellschaft eine Arbeitsgruppe für die Geschichte der Erdwissenschaften gebildet. Als hervorragende Findmittel für im Bergbau und Hüttenwesen tätig gewesene Personen - manche Erdwissenschaftler eingeschlossen - erweisen sich die Österreichische Historische Bibliographie (Universität Klagenfurt) und die Montanhistorische Dokumentation an der Universitätsbibliothek Leoben, welche von L. JONTES ins Leben gerufen wurde.

Trotz dieser hoffnungsvollen Ansätze auf dem Gebiet der historischen Erforschung der Geowissenschaften mangelt es hierzulande immer noch an einem breit angelegten, alle bedeutenden

österreichischen Geologen und Sammler erfassenden bio-bibliographischen Werk. Aus diesem Mangel an Grundlagenarbeiten resultiert naturgemäß eine für die Wissenschaftsgeschichte folgenschwere Lücke bei der geowissenschaftlichen Institutionengeschichte und bei der historischen Entwicklung der Geowissenschaften in Österreich schlechthin. Erst in jüngster Zeit sind zwei der traditionsreichsten Stätten erdwissenschaftlicher Forschung in Österreich daran gegangen, die Geschichte ihrer Anstalten vorzulegen. Aber weder die Festschrift über das Naturhistorische Museum in Wien (RIEDL-DORN, Chr. 1988) noch diejenige über die Geologische Bundesanstalt (BACHL-HOFMANN, Chr., CERNAJSEK, T. et al. 1999) bieten wünschenswert präzise bio-bibliographische Darstellungen der an diesen Forschungsinstitutionen wirkenden Geologen, sodaß auch diese beiden modernen Arbeiten die zuvor angeführten Defizite in Bezug auf eine historische Erforschung der Geowissenschaften in Österreich nicht beheben können.

Um diesem offenkundigen Manko österreichischer naturwissenschaftsgeschichtlicher Forschung ein wenig abzuwehren, haben sich die Autoren vorliegender Studie nunmehr entschlossen, ein Projekt in Angriff zu nehmen, das sich erstmals auf breitem Raum der Erarbeitung von Biographien österreichischer Geologen sowie Sammlern geologischer Objekte widmet. Ausgangspunkt für dieses an Umfang und Intensität nicht eben geringfügige Unterfangen stellt eine von Tillfried CERNAJSEK seit 1977 erstellte Kartei dar, die wesentliche Informationen zu österreichischen Geowissenschaftlern und Sammlern von 1748 bis zur Gegenwart enthält. Bis zum heutigen Tag wurden etwa 2 000 Persönlichkeiten erfaßt; von vielen sind lediglich die Namen, jedoch weder genaue Lebensdaten noch Literaturangaben bekannt. Der Bearbeitungszeitraum wurde aus wohlüberlegten Gründen gewählt. 1748 erwarb Kaiser FRANZ I. STEPHAN die Naturaliensammlung des Florentiner Adligen Johann Ritter VON BAILLOU, woraus sich das heutige Naturhistorische Museum in Wien entwickelt hat. Erst von diesem Zeitpunkt an kann von einer gesamtstaatlichen geowissenschaftlichen Forschung in Österreich gesprochen werden.

Wie bereits zuvor angedeutet, ist der Zugang zu biographischen Arbeiten über österreichische Geowissenschaftler und Sammler trotz der genannten positiven Neuansätze als unzureichend anzusehen. Die bekannten großen Lexika und Enzyklopädiën, deren Inhalt, soweit er für die Geowissenschaften überhaupt von Relevanz ist, in der Folge kritisch gewürdigt wird (vgl. Punkt 2), verzeichnen nur einen kleinen Teil an österreichischen Erdwissenschaftlern, die überdurchschnittlich große Leistungen auf dem Gebiet der Geologie und verwandter Wissenschaften erbracht haben. Es finden sich lediglich die Namen so herausragender Naturforscher wie etwa Otto AMPFERER, Franz KOSSMAT oder Eduard SUESS, nicht aber die große Anzahl derer, die durch die Summe ihrer wissenschaftlichen Forscher- und Sammlertätigkeit den heutigen Standard der Geowissenschaften mitbegründen halfen. Um diesen großen Personenkreis bio-bibliographisch in ausreichendem Maße zu erfassen, ist es unabdingbar, einerseits durch breit angelegte Quellenforschung etwa die Standorte von Nachlässen zu eruieren und andererseits durch intensives Literaturstudium zu genauen Werkeverzeichnissen und vor allem zu der diese Personen betreffenden Sekundärliteratur zu gelangen. In manchen Fällen, wie z.B. bei den frühen österreichischen Geowissenschaftlerinnen, werden aus ungedrucktem Quellenmaterial (z.B. Archiv der Universität Wien, Wiener Stadt- und Landesarchiv u.a.) erstmals biographische und bibliographische Daten erhoben werden können.

Um nun den gegenwärtigen Stand nationaler und internationaler bio-bibliographischer Nachschlagewerke in bezug auf österreichische Geowissenschaftler und Sammler dem Leser darzubringen, sei in der Folge ein kurzer Überblick über entsprechende österreichische und ausländische Lexika sowie sonstige Nachschlagewerke gegeben.<sup>1</sup>

## 2. Bio-bibliographische Nachschlagewerke und ihre Bedeutung für die Geowissenschaften

### 2.1. Österreichspezifische Werke

#### 2.1.1. Bibliographisch selbständige Werke

Das Lexikon *Who is who in Österreich* (besprochene Ausgabe: HÜBNER 1990/91) bietet einen Überblick über 10.000 bekannte und verdienstvolle Österreicher aus den Bereichen Wirtschaft, Politik, Kultur und Gesundheitswesen sowie aus verschiedenen akademischen Berufen etc. Da seit der Ausgabe von 1988/89 das Spektrum österreichischer Prominenz natürlicherweise expandierte, wurden im Band von 1990/91 Persönlichkeiten mit dem Geburtstag um 1920 großteils gestrichen, um die Zahl von 10 000 nicht zu überschreiten. Der Band beinhaltet auch einen Südtirolteil, der aber nicht vollständig überarbeitet wurde. Die biographischen Hinweise (oft mit Fotos versehen) zu den einzelnen Personen bezeichnen kurz und prägnant die wichtigsten Lebens- und Berufsdaten. Da es sich bei diesem Nachschlagewerk um keinen fachspezifischen Behelf handelt, ist es für die Eruiierung biobibliographischer Daten von Persönlichkeiten einer bestimmten Sparte, etwa von Geowissenschaftlern, nur in sehr eingeschränktem Maß dienlich.

Ähnlich verhält es sich mit *Who's who in Austria* (GROEG 1977/78). Dieses Werk enthält über 4.000 Biographien von prominenten Österreichern, ist also im Umfang wesentlich geringer als das vorher beschriebene Lexikon und als Nachschlagewerk für Geowissenschaftler kaum von Relevanz.

Das *ÖBL* (*Österreichisches Biographisches Lexikon*), Österr. Akad. d. Wiss. 1957 ff.) erfaßt Biographien von Personen, die auf dem jeweiligen österreichischen Staatsgebiet geboren wurden, lebten oder wirkten und die zwischen 1815 und 1950 verstorben sind (siehe jüngst LEBENSAFT 1997, CSENDES 1998, REITTERER 1998 und MENTSCHL 2000). Der bislang letzte (11.) Band erschien 1999 und reicht bis zur Buchstabengruppe "Schw". Das Hauptwerk soll in weiteren vier Bänden abgeschlossen werden. Dem Zweck dieses allgemein gehaltenen Lexikons entsprechend kann naturgemäß nur eine Auswahl an Geowissenschaftlern Aufnahme finden. Gemäß dem vorgegebenen Bearbeitungszeitraum des Hauptwerkes bleibt die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts unberücksichtigt, jedoch soll auch dieser Zeitraum in Fortsetzungs-

bänden bearbeitet werden.

Basierend auf der Ausgabe von 1966 versucht das *Österreich-Lexikon* (BAMBERGER 1995) eine Synthese zwischen Geschichte und Gegenwart zu finden. Neben fachspezifischen Stichwörtern erfaßt es wichtige Personen der Vergangenheit und Gegenwart, welche die kulturelle, politische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung unseres Staates nachhaltig beeinflusst haben beziehungsweise beeinflussen. Österreichischen Geowissenschaftlern wurde lediglich ein geringer Platz eingeräumt – nur ca. 100 ihrer Vertreter wurden aufgenommen. Da die biographischen Angaben viel zu kurz geraten sind, bildet das Österreich-Lexikon keine allzu brauchbare Grundlage für weiterführende Arbeiten.

Das in 60 Bänden erschienene *Biographische Lexikon des Kaiserthums Österreich* (WURZBACH 1856-1891; Register zu den Nachträgen 1923) bietet einen Überblick über etwa 25 000 Persönlichkeiten von der Mitte des 18. bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Die ersten Bände bringen knappe biographische Darstellungen, die weiteren Artikel sind ausführlich und beinhalten umfangreiche, allerdings aufgrund des Erscheinungsdatums des Gesamtwerkes ziemlich veraltete Bibliographien. Österreichische Geowissenschaftler sind nur in geringer Zahl vertreten, die sie betreffenden Artikel geben jedoch durchaus zufriedenstellende Auskünfte.

An dieser Stelle muß auf das verdienstvolle und umfangreiche Werk *Bibliographie österreichischer Bibliographien, Sammelbiographien und Nachschlagewerke* verwiesen werden, das seit 1962 bearbeitet und seit 1976 publiziert wird (vgl. STOCK/HEILINGER, Dreitausendfünfhundert Seiten und noch kein Ende 1996). Es ist in verschiedene Abteilungen gegliedert:

Abteilung 1	Bibliographien der österreichischen Bundesländer
Abteilung 2	Gesamtösterreichische Bibliographie
Abteilung 3	Personalbibliographien österreichischer Persönlichkeiten
Abteilung 4	umfaßt zwei Sonderbände zu bibliographischen Themenstellungen

Von den Personalbibliographien (Abteilung 3), aus denen Sonderbände zu Beethoven, Grillparzer, Haydn, Hofmannsthal, Kafka und Mozart zusammengestellt und veröffentlicht wurden, sind bislang zehn Bände (A - Krt) erschienen; die Daten von L - Z sind noch ausständig. In den Personalbibliographien werden auch zahlreiche wenig bekannte Persönlichkeiten berücksichtigt, von denen oft nur kleine Werkeverzeichnisse existieren. Ziel des Unternehmens ist es, Persönlichkeiten aller Kunst- und Wissenschaftsfächer darzustellen. Alles seit 1962 Gesuchte "an selbständigen oder versteckten Personalbibliographien, Werkeverzeichnissen, Zeittafeln, Genealogien, Forschungs- und Literaturberichten, Bibliotheks- und Sammlungskataloge(n) (sowie Ausstellungskataloge(n))" wird verzeichnet (siehe STOCK & HEILINGER S. 353). Der Schwerpunkt dieses Werkes liegt, auch was die Darstellung österreichischer Geowissenschaftler betrifft, auf der Erfassung bibliographischer Werke. Was die biographischen Angaben betrifft, wurden ausschließlich das Geburts- und Sterbejahr sowie der Geburts- und Sterbeort dokumentiert. Diese Daten sind eigens in Registern zusammengefaßt.

In der Einleitung des Supplementbandes (1987) seines *Index Palaeontologicorum Austriae* (1971) weist der Verfasser H. ZAPFE darauf hin, daß in diesem Katalog biographische Daten sowie eine wissenschaftliche Charakteristik von 620 Persönlichkeiten angeführt werden. Es handelt sich dabei um Personen, die sich durch Veröffentlichungen paläontologischer Arbeiten ausgezeichnet oder Leistungen zur Paläontologie in Österreich erbracht haben. Was die lokale Zuordnung betrifft, wurden Personen aufgenommen, die auf dem Staatsgebiet der Republik Österreich geboren wurden, oder aber Altösterreicher aus den verschiedenen Teilen der Monarchie, die Arbeiten zur Paläontologie des heutigen Österreich verfaßt haben. In chronologischer Hinsicht ging ZAPFE im

<sup>1</sup> Aus Raumgründen können vorzugsweise nur Lexika, die das 19. und 20. Jahrhundert behandeln, in der folgenden Besprechung Berücksichtigung finden. Nicht dargestellt werden konnten mehrere große Enzyklopädien des 18. Jahrhunderts, wie etwa: *Großes vollständiges Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste*. Halle/Leipzig, 1732-1754, 64 Bde., 4 Supl.-Bde (A-Caqu). (Nach dem Verleger Johann Heinrich ZEDLER meist als „ZEDLER“ zitiert); Christian Gottlieb JOECHER, *Allgemeines Gelehrten-Lexicon*. Fortgesetzt von Johann Christoph ADELUNG, Heinrich Wilhelm ROTHERMUND und Otto GÜTLER. Leipzig, Delmenhorst, 4. Aufl., 1750-1897. 4 Bde., 7 Erg.-Bde. Ebenfalls sei darauf verwiesen, daß auf die mineralogischen und paläontologischen Sammlungen der österreichischen Stifte und Klöster nicht eingegangen werden konnte. Eine eingehende Beschäftigung mit dieser frühen, für die Entwicklung der Geowissenschaften überaus bedeutenden Phase, soll Gegenstand einer eigenen Untersuchung sein.

Index von 1971 nur in wenigen Fällen über die Biedermeierzeit zurück. Im Supplementband (1987) wird aber auch die weiter zurückliegende Vergangenheit berücksichtigt. Zudem finden auch Paläontologen Erwähnung, die seit 1971 tätig sind. Ein Unterschied zu dem Band von 1971 besteht darin, daß die Sammler der jüngsten Zeit nicht vollständig vermerkt sind, da ihre Zahl mittlerweile unüberschaubar geworden ist. Der *Index Palaeontologicorum Austriae* hat mit dem Supplementband von 1987 seinen Abschluß gefunden; an eine Fortsetzung ist gegenwärtig nicht gedacht. Die letzten Seiten des Supplements geben eine Übersicht über die Geschichte der Paläontologie in Österreich (*Materialien zur Geschichte der Paläontologie in Österreich*, S.209-236).

### 2.1.2. Bibliographisch unselbständige Werke

Nicht unerwähnt bleiben sollen jene biographischen Sammlungen, die in Büchern bzw. Zeitschriften veröffentlicht wurden, deren Kenntnis jedoch trotz ihres geringeren Umfangs sehr hilfreich sein kann:

R. v. KLEBELSBERG erfaßt im Anhang des dritten Teiles des Werkes *Geologie von Tirol* (1935) jene Personen, die im Land Tirol geologisch tätig waren. Die biographischen Angaben sind sehr dürftig, bibliographische Recherchen wurden überhaupt nicht betrieben. Die chronologische Erfassung reicht von 1558 bis zur Mitte der Dreißigerjahre des zwanzigsten Jahrhunderts.

H. MEIXNER trifft in seiner *Geschichte der mineralogischen Erforschung Kärntens* (1951) zunächst eine chronologische, an der Historie orientierte Einteilung ("Vorzeit", "Altertum", "Mittelalter" und "Neuzeit"), der die einzelnen Vertreter - allerdings nicht in alphabetischer Reihenfolge - zugeordnet werden. Die Biographien und die Darstellung der mineralogisch relevanten Tätigkeiten der aufgenommenen Personen werden sehr ausführlich abgehandelt, bibliographische Anmerkungen fehlen jedoch zur Gänze. Mit diesem Beitrag wurde nur ein spezifischer Teil österreichischer Geowissenschaftler erfaßt, der einer Aktualisierung bedürftig ist.

Eine ähnliche Charakteristik trifft auf die Präsentation der Biographien von Mineralogen in der Monographie „*Die Mineralien und Erzlagerstätten Österreichs*“ (EXEL 1993) zu. Hervorzuheben ist allerdings, daß der Autor erstmals jene Mineralien publiziert, die nach österreichischen Mineralogen benannt wurden, wie z.B.: Machatschkit nach Felix MACHATSCHKI [1895-1970], Meixnerit nach Heinz MEIXNER [1908-1981] oder Kahlerit nach Franz KAHLER [1900-1995]<sup>2</sup>. In den meisten Fällen führt EXEL auch das Originalzitat der Erstbeschreibung des Minerals an.

Die gegebene Auflistung sollte deutlich machen, daß ein aktuelles, umfangreiches und wissenschaftlich sondierendes bio-bibliographisches Werk über die österreichischen Vertreter der Geowissenschaften nicht vorhanden ist. Somit besteht der dringende Bedarf nach einem solchen Nachschlagewerk, das die Zeit vom 18. Jahrhundert bis zur Gegenwart umfaßt, um adäquate österreichspezifische wissenschaftsgeschichtliche Forschungen betreiben zu können.

## 2.2. Werke des übrigen deutschsprachigen Raumes

Als wichtigstes Beispiel sei KÜRSCHNERS *Deutscher Gelehrtenkalender* (1. Ausgabe und folgende, 1925 ff) angeführt, wobei die Konzeption des Werkes an der 13. Ausgabe (SCHUDER 1980) vorgestellt werden soll. Dieses Werk enthält Biographien von annähernd 43 000 Wissenschaftlern, wobei es sich ausschließlich um lebende deutschsprachige Persönlichkeiten mit wesentlichen Leistungen in den Bereichen von Forschung und Lehre handelt. Des-

gleichen finden Personen Aufnahme, die größtenteils in deutscher Sprache publizieren. Der dritte Teil des Werkes enthält einen Nekrolog, der die seit 1976 ermittelten Todesfälle verzeichnet, sowie einen Geburtstagsfestkalender und ein Register der Wissenschaftler, das nach Fachgebieten geordnet ist. In bezug auf die Geowissenschaften findet sich die Unterteilung in Geologie, Geochemie und Lagerstättenkunde, Kristallographie, Mineralogie, Petrologie und Paläontologie, womit dieses allgemein gehaltene Nachschlagewerk auch für unseren Fachbereich von beachtlichem Wert ist. An diese Auflistung schließt eine Übersicht über wissenschaftliche Verlage im deutschsprachigen Raum. Auf die knappe Angabe biographischer Daten folgt ein ausführliches und sehr gut gegliedertes Werkeverzeichnis der einzelnen Wissenschaftler.

## 2.3. Internationale Werke

Das *Biographisch-literarische Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften* (POGGENDORFF 1863 ff.) enthält ausführliche biographische und bibliographische Angaben samt Werkeverzeichnissen der behandelten Forscherpersönlichkeiten. Es gilt als das weltweit älteste und umfassendste internationale bio-bibliographische Nachschlagewerk der Naturwissenschaften (KÖSTLER & WEICHSEL 1993). Auch in dieser Arbeit werden österreichische Geowissenschaftler in nur geringem Ausmaß aufgenommen. Zudem bricht das Werk in den Siebzigerjahren ab, wodurch das letzte Viertel des 20. Jahrhunderts unbehandelt bleibt.

Der Mitherausgeber des Werkes *Palaeontologi. Catalogus bio-bibliographicus*, W. QUENSTEDT, betont in seiner Vorrede (S. III-IX), daß es sich bei dem vorliegenden Werk, wie bereits der lateinische Titel zu erkennen gibt, um einen Katalog bio-bibliographischer Natur handelt, der trotz seiner Unvollständigkeit dazu dienen soll, bestehende Lücken im paläontologischen Schrifttum auszufüllen. Da während der Korrekturarbeiten der Initiator des Katalogs, der ungarische (Paläo-)Ornithologe K. LAMBRECHT, verstarb, mußte der Band ohne seine Mitarbeit fortgeführt und zu Ende gebracht werden. Dabei war eine vollständige und umfangreiche Überarbeitung des Werkes unumgänglich, besonders die "nomina nuda", Autorennamen ohne bio-beziehungsweise bibliographische Anmerkungen, bedurften einer Ergänzung. LAMBRECHT nahm fast nur verstorbene Paläontologen auf, von den lebenden lediglich jene, über die umfassendes bio-bibliographisches Material vorlag. Zu den beschriebenen Paläontologen zählte er nicht nur Wissenschaftler im engeren Sinn, sondern auch Sammler und Zeichner. Personen, die sich mit der Paläontologie nur am Rande beschäftigten, werden im Katalog durch ein Sternchen ausgewiesen. Besonders wichtig war den Herausgebern die Ermittlung von noch nicht veröffentlichten, biographischen Originalausgaben, sodaß der Katalog nicht nur als Kompiilat, sondern auch - in ca. 40 Fällen - als biographische Originalquelle gelesen werden kann. Das Bestreben der Herausgeber war dahin gerichtet, auf internationaler Ebene einen zeitlich allumfassenden Gesamtkatalog paläontologischer Autoren und Sammler zu präsentieren. Da aber, vor allem für den deutschen Sprachraum, weitgehend entsprechende Unterlagen fehlten, ist das Ergebnis keinesfalls als vollständig anzusehen. Die Zahl der tatsächlich paläontologisch Tätigen, die in das Werk aufgenommen wurden, beläuft sich auf rund 3 000, die aller erwähnten Namen auf ca. 3 500. Der Katalog erfüllt im wesentlichen drei wichtige Funktionen: er dient sowohl als bibliographisches Hilfsmittel als auch als Stoffsammlung für eine Geschichte der Paläontologie und nicht zuletzt als methodische Quelle dafür, wie naturwissenschaftliche Recherchen betrieben werden können. K. LAMBRECHT beschreibt in seinem Vorwort (S. X-XII) unter anderem die Vorgangsweise bei der Aufnahme der Gelehrten in das alphabetische Verzeichnis: nach Nennung des Vor- und Zunamens werden Geburts- und Sterbedatum, Profession, wichtige berufliche Leistungen, das Studienhauptfach und zuletzt die über die betreffende Person erschienenen Biographien, Nachrufe, Notizen sowie Bibliographien an-

<sup>2</sup> Zur Biographie Franz KAHLERS siehe den Anhang vorliegender Studie

geführt. Dieser Katalog stellt einen verdienstvollen Beitrag zur systematischen Erfassung einer bestimmten geowissenschaftlichen Richtung und ihrer Vertreter dar. Er zeichnet sich durch Übersichtlichkeit und Bemühen um Genauigkeit aus. Erwähnenswert sind die bibliographischen Hinweise, die den Katalog als wissenschaftlich fundiertes Nachschlagewerk ausweisen.

Ein groß angelegtes Unternehmen ist das von William A.S. SARJEANT verfaßte Werk *Geologists and the History of Geology* (1980). Dieses besteht aus einem fünfbändigen Grundwerk mit drei Supplementbänden. Letztere enthalten Angaben über Spezialbibliographien zur Geschichte der Geowissenschaften und Nachträge zu Biographien von Geowissenschaftlern. Band 1 beinhaltet vor allem ein Verzeichnis sämtlicher verwendeter Serien und Zeitschriften sowie eine Geschichte der Geologie, der geologischen Institute und Gesellschaften. Im zweiten und dritten Band scheinen Geowissenschaftler mit bibliographischen Angaben bis 1980 auf. Der vierte Band beinhaltet einen Index von Geologen, der nach Nationalitäten geordnet ist, wobei diese nationale Zuordnung leider nicht selten unrichtig ist. Der fünfte Band enthält einen Index von Autoren, Herausgebern und Übersetzern. Von österreichischen Geologen werden nur 168 angeführt. Die Lebensdaten beschränken sich auf das Geburts- und Sterbejahr, während Geburts- und Sterbeort fehlen. Insgesamt gesehen hinterläßt das Werk einen doch etwas enttäuschenden, unvollständigen und fehlerhaften Eindruck. SARJEANT stützte sich offensichtlich insbesondere auf Sekundärquellen, woraus sich die Übernahme zahlreicher Fehler erklärt. Das bedeutet für die Durchführung des hier vorgestellten Forschungsvorhabens, daß in jedem Fall sämtliche Originalunterlagen eingesehen werden müssen, um die von SARJEANTS Arbeit in andere Nachschlagewerke eingegangenen Fehler zu berichtigen.

Das *Directory of Palaeontologists of the World* (DOESCHER 1989) und das *World-Directory of Palynologists* (CRILLEY & FENSOME 1988) sind Adreßbücher, die weder biographische Daten noch bibliographische Hinweise enthalten. Sie erfüllen eher die Funktion einer Anlaufstelle für die Kontaktaufnahme mit Wissenschaftlern und dienen nicht als Nachschlagewerke, die Informationen in Form bio- und/oder bibliographischen Materials zu diversen Persönlichkeiten bereithalten.

Da, wie in der vorangegangenen Darstellung ausgeführt, alle einschlägigen Lexika und Nachschlagewerke mit den Siebzigerjahren enden, würde das Projekt vor allem für das letzte Viertel des 20. Jahrhunderts völlig neue biographische Erkenntnisse bringen.

### 3. Forschungsziel

In Anlehnung an den von H. ZAPFE bearbeiteten *Index Palaeontologicorum Austriae* soll versucht werden, einen Überblick über österreichische Geowissenschaftler und Sammler von geologischen Objekten der letzten zweieinhalb Jahrhunderte sowie jener Erdwissenschaftler, die auf österreichischem Gebiet tätig waren, zu geben. Es kann sich hierbei durchaus auch um Personen handeln, die gar keine geowissenschaftliche Ausbildung besaßen. Das trifft vor allem auf Persönlichkeiten zu, die vor 1850 gewirkt haben. Bis dahin gab es nämlich nur vereinzelt Kurse aus Mineralogie an den großen österreichischen Museen wie z.B. dem Joanneum in Graz oder dem Hofmineralienkabinett in Wien. So hatten Bergpraktikanten aus Schemnitz (Banská Štiavnica, Slowakei) für einige Jahre die Möglichkeit, am Montanistischen Museum in Wien Geognosie (alte Bezeichnung für Geologie), Mineralogie und Chemie zu studieren.

Auf universitärem Boden steckte das Studium der Naturwissenschaften im allgemeinen und der Geologie im besonderen während des 18. und in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts noch in den Kinderschuhen. Die von Maria Theresia ins Werk gesetzte Universitätsreform von 1774 sah an der Philosophischen Fakultät

eine Lehrkanzel für Naturgeschichte vor, wobei die damals nur zweijährig geführte Fakultät lediglich als Vorbereitung für das Studium an einer der drei höheren Fakultäten diente und die Naturgeschichte nicht einmal zu den verpflichtenden Fächern gehörte. Unter Kaiser Joseph II. wurde im Jahre 1786 im ersten Jahrgang des Medizinstudiums das Fach „spezielle Naturgeschichte“ geschaffen. Bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts existierte auch im ersten Jahrgang der philosophischen Fakultät eine allgemeine Naturgeschichte. Diese Aufspaltung brachte es mit sich, daß die Naturwissenschaften mit den Fächern Mineralogie, Zoologie und Botanik teilweise an der Philosophischen und teilweise an der Medizinischen Fakultät vertreten waren. Erst die THUNSche Studienreform von 1849, die eine Gleichstellung der Philosophischen Fakultät mit den übrigen Fakultäten brachte, führte dazu, daß die Naturwissenschaften nur mehr an der Philosophischen Fakultät gelehrt wurden. Für die Studenten der Medizin waren diese Vorlesungen nunmehr verpflichtend. (H.W. FLÜGEL 1977, S. 13 f.). Erst mit der Ernennung von Eduard SUEB zum außerordentlichen Professor für Paläontologie 1857 sowie für Geologie 1862 wurde für die Studierenden die Möglichkeit geschaffen, sich mit den Geowissenschaften im modernen Sinn in Form universitärer Studien zu beschäftigen.

Doch kehren wir wieder zu unserem Forschungsvorhaben zurück. Wobei handelt es sich eigentlich bei einer Bio-bibliographie? Die gängigen Nachschlagewerke enthalten dafür keine einheitlichen Begriffsbestimmungen. Sowohl im *Handbuch literarischer Fachbegriffe* (BEST 1994, S. 71) als auch in der *Brockhaus-Enzyklopädie* (Bd. 3, 1987, S. 335) wird darauf verwiesen, daß eine Bio-bibliographie unter anderem auch die Werke der zu behandelnden Personen enthält. Im Gegensatz dazu wird an anderer Stelle vermerkt, daß eine Bio-bibliographie (Biblio-biographie) das über eine Person erschienene Schrifttum verzeichnet (REHM 1991, S. 46). Diese Definition des Begriffs "Bio-bibliographie" erscheint für die angestrebte Arbeit als gut verwendbar. Es geht vornehmlich nicht darum, sämtliche Geowissenschaftler durch ein Verzeichnis ihrer Veröffentlichungen auszuweisen, sondern vor allem um eine fundierte Erstellung der Sekundärliteratur, also der Leben und Werk der Geowissenschaftler beleuchtenden Publikationen, die mittels diverser Hilfsmittel (siehe Kapitel "Arbeitsmethodik") vervollständigt und auf den neuesten Stand gebracht werden sollen. Des weiteren soll auch versucht werden, (noch) nicht veröffentlichte Biographien und Nachrufe über österreichische Geowissenschaftler oder sich in Österreich geowissenschaftlich betätigende Personen zu erfassen. In diesem Zusammenhang seien auch die häufigen Bildungs- und Studienreisen österreichischer Gelehrter ins Ausland erwähnt, wodurch die Internationalität naturwissenschaftlicher Forschungen als Movers für die Entwicklung der Erdwissenschaften aufgezeigt werden soll.

Die für einen Geowissenschaftler oder Sammler anzulegende Datenbank (Bio-bibliographie) soll demnach folgendermaßen aussehen:

1. Biographische Daten (D)
2. Berufsprofil, Biogramm (B)
3. Bio- und bibliographische Quellen [Ungedruckte Quellen und Literatur] (Q)
4. Ehrungen (E)
5. Bedeutende Leistungen (L)
6. Werke (W)
7. Standorte von Nachlässen (N)
8. Namengebend für Fossil, Mineral, Topographie (Toponym), Stiftung etc. (S)
9. Denkmal, Gedenktafel, Monument (M)
10. Grab (G)

#### ad 1: Lebensdaten (D)

Name und Vorname(n) einschließlich anderer Schreibweisen oder Pseudonym der Person. Angabe der so präzise wie möglich zu eruiierenden Geburts- und Sterbedaten. Angabe des Geburts- und Sterbeortes einschließlich der nichtdeutschen Ortsnamen, was

für die Ortsangaben im Bereich der Monarchie besonders wichtig ist.

## ad 2: Das Biogramm (B)

Enthält eine Biographie in kürzester Form; das Biogramm setzt sich aus der vollständigen Namensnennung (plus Verweis auf Pseudonyme), den genauen Lebensdaten (mit Angabe von Geburts- und Sterbeort), einer präzisen Berufsbezeichnung und dem Hinweis auf bedeutende Leistungen auf dem Gebiet der Geowissenschaften zusammen.

## ad 3: Bio-bibliographische Quellen (Q)

Dieser Punkt enthält bibliographische Angaben, in denen Literatur und ungedruckte Quellen zu Leben und Werk der einzelnen Geowissenschaftler sowie die dazugehörigen Nekrologe aufgelistet werden.

## ad 4: Ehrungen (E)

Inhaber der Haidinger-Medaille, Korrespondierendes Mitglied von: Geologische Bundesanstalt, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Naturhistorisches Museum in Wien, Niederösterreichisches Landesmuseum usw. Staatliche Auszeichnungen, Berufstitel.

## ad 5: Bedeutende Leistungen (L)

Dokumentation besonders wichtiger Leistungen der betreffenden Person auf dem Gebiet der Geowissenschaften.

## ad 6: Werkeverzeichnis (W)

Dieser Abschnitt soll auch die Verzeichnung von Schnittstellen zu bestehenden Literaturdateien enthalten.

## ad 7: Nachlaßstandorte (N)

Angaben zu Nachlässen, die sich an der Geologischen Bundesanstalt, im Naturhistorischen Museum in Wien, in den Landesmuseen, Landesarchiven, im Österreichischen Staatsarchiv oder in ausländischen Institutionen befinden. Der Nachweis der Nachlässe erfolgt nach dem Beispiel der gängigen Nachlaßliteratur (RENNER, *Die Nachlässe in den Bibliotheken und Museen der Republik Österreich* 1993, RENNER, *Die Nachlässe in der Wiener Stadt- und Landesbibliothek*, (Stadt Wien), 1993 und HALL & RENNER, *Handbuch der Nachlässe und Sammlungen österreichischer Autoren* 1995). Das erstellte Verzeichnis soll über die in den beiden genannten Werken enthaltenen Aufzeichnungen hinausgehen.

## ad 8: Namengebend für Fossil, Mineral, Topographie (Toponym), Stiftung etc. (S)

z.B. Wilhelm HAIDINGER:

Fossil: *Mytilus Haidingerii* HÖRNES

Mineral: Haidingerit

Toponym: Mount Haidinger in Neuseeland

weitere Beispiele:

Stinygasse in Wien 10.,

Friedrich-Mohs-Weg in Graz

Schloenbach'sche Reisestipendium-Stiftung

## ad 9: Denkmal, Monument (M)

Adolf PICHLER Denkmal in Innsbruck

Otto AMPFERER: Gedenktafel in Innsbruck

Leopold BUCH: „*Buch - Denkmal*“ in Oberösterreich

Wilhelm HAIDINGER: Büste in der Geologischen Bundesanstalt, Wien

Sigmund PREY: Gedenktafel in Windischgarsten, Oberösterreich

Eduard SUESS: Büste am Schwarzenbergplatz, Wien

## ad 10: Grab (G)

Standort (Friedhof) des Grabes der Person:

z.B.: Joachim BARRANDE in Maria Lanzendorf, Niederösterreich

Walter BERGER am Südwest-Friedhof in Wien

Adolf A. PAPP in Klosterneuburg, Niederösterreich

Eduard SUESS in Marz, Burgenland

Diese Informationen sind z.T. aus Parten erhebbbar, die sich im Wissenschaftlichen Archiv der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt, im Archiv der Genealogischen Gesellschaft „*Adler*“, in der Partensammlung der Österreichischen Nationalbibliothek, der Wiener Stadt- und Landesbibliothek oder in der Materialiensammlung des Österreichischen Biographischen Lexikons befinden. Zudem wird die Durchsicht von Friedhofsverzeichnissen erforderlich sein. Aufgenommen werden auch Hinweise, die aufgelassene Friedhöfe oder gegenwärtig noch nicht ermittelbare Grabstellen betreffen.

Um die in diesem Punkt theoretisch dargelegten bio-bibliographischen Kriterien plastisch darzustellen, werden im Anhang zur vorliegenden Arbeit einige Mustereintragungen über österreichische Geowissenschaftler angeführt. Dargestellt werden Franz KAHLER (1900-1995), Alois KIESLINGER (1900-1975) und Josef STINY (1880-1958), von denen die Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt in letzter Zeit Teilnachlässe erworben hat und über die in der gleichen Institution Nachlaßverzeichnisse erarbeitet wurden, sowie die Geologin Hilda GERHART (1881-1963).

Die Erstellung der Bio-bibliographie österreichischer Geowissenschaftler (18., 19. und 20. Jahrhundert) erfordert die Durchsicht zahlreicher Zeitschriftenreihen sowie die kritische Aufarbeitung der für die Themenstellung relevanten Archivalien in Österreich und den Ländern der ehemaligen Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Es ist geplant, die Bio-bibliographie sowohl in Buchform in der Publikationsreihe *Berichte der Geologischen Bundesanstalt* sowie als CD-Rom zu veröffentlichen. Zudem ist an die Erstellung einer ständig zu aktualisierenden Datenbank gedacht, die über Internet allen Fachleuten und Interessierten zugänglich gemacht werden soll. Ebenso sollen die erhobenen Daten dem Österreichischen Biographischen Lexikon (ÖBL) für dessen Publikationstätigkeit zur Verfügung gestellt werden.

## 4. Arbeitsmethodik

Arbeitsgrundlage soll eine Access-Datenbank sein, die, basierend auf einer von R. FEIGL programmierten Eigenentwicklung des ÖBL (FEIGL 1998), für das vorliegende Projekt entsprechend adaptiert wird. Damit ist gewährleistet, daß ein bereits in der Praxis erprobtes Datenbanksystem zum Einsatz kommt, ohne eine Neuentwicklung erarbeiten zu müssen. Zudem können ein Datenaustausch bzw. nach Fertigstellung des Projekts die Übernahme der Daten in die ÖBL-Datenbank ohne aufwendige Zwischenschritte stattfinden.

Die Datenstruktur orientiert sich dabei weitgehend an den unter Punkt 3 aufgelisteten Ordnungskriterien, wobei die biographischen Grunddaten, das Berufsprofil, aber auch Quellenangaben in beliebiger Kombination gezielt abfragbar sind. Ebenso können jederzeit auch Volltextrecherchen durchgeführt werden.

Es werden bereits bestehende Karteien, Literaturlisten, Materialsammlungen von Archiven (z.B. WURZBACHS Materialiensammlung in der Wiener Stadt- und Landesbibliothek [vgl. LEBENSAFT, REITTERER, 1991, S. 12, Anm. 59]), biographische Materialien im Wissenschaftlichen Archiv der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt, Bibliographien usw. aus den Beständen der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt und verschiedener anderer Bibliotheken) eingescannt und schrittweise in die Datenbank eingearbeitet. Zusätzlich sollen fachorientierte Zeitschriften wie etwa die *Montanistische Rundschau* (Wien) detailliert ausgewertet werden. Dasselbe soll auch bei Tageszeitungen wie *Die Presse* erfolgen, die zudem ihr elektronisches Archiv für Anfragen zur Verfügung stellt. Bei derartigen heterogenen Vorlagen bietet sich eine Ersterfassung der Grunddaten in der Daten-

bank an, bei der man die verschiedenartigen Materialien in effizienter Form normalisieren und an weitere Bearbeitungsschritte anpassen kann. Das gleiche gilt für die Übernahme elektronisch gespeicherter Daten, die beispielsweise in den Datenbanksystemen GEOLIT, GEOREF, EARTH-SCIENCE-DISC, GEOSEARCH, GEOLINE und eventuell STIMLINE aufzufinden sind.

Überhaupt sollen so weit als möglich bekannte Datensammlungen ADV-gestützt zusammengeführt werden. Durch geeignete Exportformate für Datenbankprogramme und Textverarbeitungsprogramme lassen sich die Daten leicht zum Einfügen in Druckwerke übertragen. Auf das Vorhaben, die erhobenen Daten der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen, wurde bereits in Abschnitt 3 hingewiesen.

## 5. Ausländische Pilotbeispiele

In Deutschland sind in letzter Zeit zwei Werke erschienen, die dem Projekt als Vorbild dienen:

PRESCHER, H. und Ch. HEBIG: Lexikon der Geowissenschaftler. Ein halbes Jahrtausend Geowissenschaftler aus und in Sachsen 1494-1994.- Schriften d. Staatl. Mus. f. Mineral. u. Geol. zu Dresden, **8**, 117 S., Ill., Dresden 1998

WIEFEL, H.: Biobibliographische Daten über Geowissenschaftler und Sammler, die in Thüringen tätig waren.- Geowiss. Mitt. von Thüringen, Beih. **6**, 288 S., Weimar 1997

Beide Arbeiten präsentieren biographische Daten zu Geowissenschaftlern und Sammlern in und aus dem jeweiligen deutschen Bundesland. Die zwei Studien sind umfassender gearbeitet, als dies in den allgemeinen Lexika oder Enzyklopädien möglich ist. Es finden sich darin auch Personen aus Österreich, die zeitweilig in den Ländern Thüringen und Sachsen tätig waren (z.B. Franz KOSSMAT), wodurch die Publikationen nicht nur formal, sondern auch inhaltlich als modellhafte Grundlagen für das besprochene Projekt herangezogen werden können.

„Im Laufe dieser 44 Jahre hat sich Vieles auf der Erde zuge tragen, aber nichts ist so durchgreifend, nichts für die gesamte Kultur des Menschengeschlechts so entscheidend gewesen, wie die Fortschritte der Naturwissenschaften in dieser Zeit. In jedes Gebiet des menschlichen Lebens und Schaffens sind sie eingedrungen; sie beeinflussen und verändern unsere gesellschaftlichen Verhältnisse, unsere philosophischen Auffassungen, die wirtschaftliche Politik, die Machtstellung der Staaten, Alles. Wer aber genauer zusehen will, kann wahrnehmen, daß neben der Naturforschung auch der Naturforscher mehr und mehr in den Vordergrund tritt, daß seine sociale Bedeutung anerkannt wird und der Werth seiner Studien immer mehr geschätzt wird.“<sup>3</sup>

Diese Worte, die von Eduard SUSS, dem wohl bedeutendsten Geologen Österreichs und ersten Lehrstuhlinhaber für Geologie in unserem Land, anlässlich seiner Emeritierung im Jahre 1901 ausgesprochen wurden, stehen heute, ein knappes Jahrhundert später, im krassen Gegensatz zur Realität der historischen Erforschung der Naturwissenschaften im allgemeinen und der Geowissenschaften im besonderen. An der Schwelle zum dritten Jahrtausend stehen dem Forschenden ebenso wie der interessierten Öffentlichkeit nur ganz wenige modernen Anforderungen genügende historische Arbeiten über die Entwicklung der Geowissenschaften und ihrer Institutionen zur Verfügung. Die Autoren glauben, die Hauptursache für dieses wissenschaftsgeschichtliche Manko in einem weitgehenden Fehlen bio-bibliographischer Studien über Vertreter der Geowissenschaften gefunden zu haben. Um dieses Forschungsdefizit in Hinkunft abdecken zu helfen, wurde das beschriebene Projekt ins Leben gerufen, an das wir die Hoffnung

knüpfen, es möge ein wesentlicher Beitrag sein, um bestehende Lücken bei der Bearbeitung der Geschichte der Geowissenschaften in Österreich zu schließen.

## 6.a. Quellen

Bio-bibliographie österreichischer Geowissenschaftler und Sammler einschließlich der auf dem Gebiet der Republik Österreich hauptsächlich tätig gewesenen Geowissenschaftler [Kartei] / bearbeitet von T. CERNAJSEK, K. KADLETZ und Mitarbeitern, Manuskript, begonnen 1977

Biographische Materialiensammlung der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt (Wissenschaftliches Archiv)

Materialiensammlung des Instituts Österreichisches Biographisches Lexikon und biographische Dokumentation an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

## 6.b. Literatur<sup>4</sup>

BACHL-HOFMANN, Chr., CERNAJSEK T., HOFMANN, T., SCHEDL, A. (Red.): Die Geologische Bundesanstalt in Wien. 150 Jahre Geologie im Dienste Österreichs (1849-1999).- Wien (Böhlau & Geologische Bundesanst.) 1999

BAMBERGER, R.; BAMBERGER, M. et al. (Hrsg.): Österreich-Lexikon.- 2 Bde., Wien (Verlagsgemeinschaft Österreich-Lexikon) 1995

BEST, O.: Handbuch literarischer Fachbegriffe.- Frankfurt/Main (Fischer Taschenbuch Verlag) 1994

Brockhaus-Enzyklopädie: 19. Aufl., Bd. 3, „Bed-Brn“, Mannheim (Brockhaus) 1987

Brockhaus-Enzyklopädie: 19. Aufl., Bd. 8, „Fru-Gos“, Mannheim (Brockhaus) 1989

CERNAJSEK, T. & SEIDL, J.: Eduard Sueß, der Begründer der modernen Geologie in Österreich (20. August 1831-26. April 1914).- In: „... hat durch bedeutende Leistungen ... das Wohl der Gemeinde mächtig gefördert.“ Eduard Sueß und die Entwicklung Wiens zur modernen Großstadt.- Veröff. d. Wiener Stadt- u. Landesarchivs, Reihe B, Ausstellungskataloge, Heft 57, 5-12, 2 Abb., Wien (Wiener Stadt- u. Landesarchiv) 1999 [Nachdruck = Österr. Biograph. Lexikon, Schriftenr., 5, 5-12, 2 Abb., Wien (Österr. Akad. Wiss.) 1999]

CRILLEY, B. J. & FENSOME, R. A.: World-Directory of Palynologists.- Canada: Geological Survey of Canada, XVI, 259 S., Nova Scotia 1988

CSENDES, P., Niederösterreicher im Österreichischen Biographischen Lexikon.- In: Tradition im Fortschritt. Hermann Riepl zum 60. Geburtstag.- Jb. für Landeskunde von Niederösterreich, N. F. 63/64, 225-238, St. Pölten 1998

DOESCHER, R.A. (Hrsg.): Directory of Palaeontologists of the World.- 5<sup>th</sup> Edit., S. I. International Palaeontological Association, 447 S., Washington D.C. 1989

FEIGL, R., Die Datenbank „ÖBLDOC“.- In: P. CSENDES & E. LEBENSAFT (Hrsg.): Traditionelle und zukunftsorientierte Ansätze biographischer Forschung und Lexikographie.- Österr. Biograph. Lexikon, Schriftenr. 4, 53-66, Wien (Österr. Akad. Wiss.) 1998

FLÜGEL, H.W.: Geologie und Paläontologie an der Universität Graz. 1761-1976.- Publ. Archiv Univ. Graz, 7, 134 S., Ill., Graz 1977.

GROEG, O.J. (Hrsg.): Who's who in Austria.- 9<sup>th</sup> Edit., Wien/Vienna (Bohmann) 1977/78

HALL, M.G. & RENNER, G.: Handbuch der Nachlässe und Sammlungen österreichischer Autoren.- 2. Aufl., Wien/Köln/Weimar (Böhlau) 1995

HAUBOLD, H. & DABER, R. (Hrsg.): Lexikon der Fossilien, Minerale und geologischen Begriffe.- Leipzig (Edition Leipzig) 1988

HÜBNER, R. (Hrsg.): Who is who in Österreich.- 9. Ausg., Zug (Verlag für Prominentenzyklopädien) 1990/91

<sup>3</sup> Eduard SUSS, Abschiedsvorlesung, in: Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients **14**, 1902, S. 8

<sup>4</sup> Literaturangaben nach der in den Naturwissenschaften üblichen Zitierweise

- KLEBELSBERG, R. v.: Biographische Angaben über Tiroler und in Tirol Wohnhafte, die zur geologischen Erforschung Tirols beigetragen oder sie sonst gefördert haben <S. 666-697>.- In: KLEBELSBERG, R. v.: Geologie von Tirol.- 972 S., 11 Beil. und 1 geol. Kte. Mst.: 1: 500 000, Berlin (Borntraeger) 1935
- KÖSTLER, M. & WEICHSEL, L.: Der "Poggendorff" unverzichtbar im Hinblick auf das kulturelle Erbe auch in den geo- und montanwissenschaftlichen Bibliotheken.- In: CERNAJSEK, T.; JONTES, L. & SCHMIDT, P. (Hrsg.); HAUSER, Ch. (Red): Das kulturelle Erbe geo- und montanwissenschaftlicher Bibliotheken, Internationales Symposium 1993, Freiberg (Sachsen) Deutschland.- Ber. Geol. Bundesanst., 35, 213-216, Wien (Verl. Geol. Bundesanst.) 1996
- KÜRSCHNER: Kürschners Deutscher Gelehrten Kalender.- 1. Ausg. ff., Berlin/Leipzig/New York (de Gruyter) 1925 ff.
- LAMBRECHT K. & QUENSTEDT W: et al.: Palaeontologi. Catalogus bibliographicus.- Fossilium Catalogus I., Animalia 72, 's-Gravenhage (Jung) 1938
- LEBENSAFT, E. & REITTERER H.: Wurzbach-Aspekte.- Österreichisches Biographisches Lexikon, Schriftenreihe 1, 13 S., 3 Abb., =Sonderabdruck aus: Wiener Geschichtsblätter 47 [1992], Heft 1, beide Wien 1991
- LEBENSAFT, E.: Österreichisches Biographisches Lexikon und biographische Dokumentation. Ein Werkstattbericht.- Medien & Zeit, 12, H.2, 30-36, Wien 1997
- MEIXNER, H.: Geschichte der mineralogischen Erforschung Kärntens.- Carinthia II, 61, 16-35, Klagenfurt: 1951,
- MENTSCHL, Ch., Über die Wissenschaft in die Politik. Aspekte aus dem politischen Leben von Eduard Sueß. In: „... hat durch bedeutende Leistungen ... das Wohl der Gemeinde mächtig gefördert.“ Eduard Sueß und die Entwicklung Wiens zur modernen Großstadt, Wien 1999 (=Österreichisches Biographisches Lexikon, Schriftenreihe 5, Nachdruck von: Veröff. d. Wiener Stadt- u. Landesarchivs, Reihe B, Ausstellungskataloge, Heft 57, 13-23)
- MENTSCHL, Ch.: Biographisch-lexikalisches Arbeiten. Gedanken zu Theorie und Praxis fächerübergreifender biographischer Lexika, mit besonderer Berücksichtigung des Österreichischen Biographischen Lexikons.- In: WINKELBAUER, Th. (Hrsg.): Vom Lebenslauf zur Biographie: Geschichte, Quellen und Probleme der historischen Biographik und Autobiographik.- Schriftenreihe des Waldviertler Heimatbundes, 40, 47-67, Horn 2000
- MURAWSKI, H.: Geologisches Wörterbuch.- 9. Aufl., Stuttgart (Enke) 1992
- ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (Hrsg.): Österreichisches Biographisches Lexikon 1815-1890. Graz/Köln (Hermann Böhlau Nachf.) 1957 ff.
- POGGENDORFF, J. C.: Biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften. Leipzig (Barth) 1863ff.
- PRESCHER, H. & Ch. HEBIG: Lexikon der Geowissenschaftler. Ein halbes Jahrtausend Geowissenschaftler aus und in Sachsen 1494-1994.- Schriften Staatl. Mus. f. Mineral. und Geol. Dresden, 8, 117 S., ill., Dresden 1998
- REHM, M.: Lexikon- Buch-Bibliothek-Neue Medien.- München/London/New York/Paris (Saur) 1991
- REITTERER, H., Österreichisches Biographisches Lexikon und biographische Dokumentation.- In: CSENDES, P. & LEBENSAFT, E. (Hrsg.): Traditionelle und zukunftsorientierte Ansätze biographischer Forschung und Lexikographie.- Österreichisches Biographisches Lexikon, Schriftenr. 4), 42-46, Wien 1998
- RENNER, G.: Die Nachlässe in der Wiener Stadt- und Landesbibliothek, Wien.- 244 S., (Stadt Wien) 1993
- RENNER, G.: Die Nachlässe in den Bibliotheken und Museen der Republik Österreich.- Verzeichnis der schriftlichen Nachlässe in den Bibliotheken und Museen der Republik Österreich, 1, Wien/Köln/Weimar Böhlau) 1993
- RIEDL-DORN, Christa; mit einem Beitrag von B. LÖTSCH: Das Haus der Wunder: Zur Geschichte des Naturhistorischen Museums in Wien.- 308 S., ill, Wien (Holzhausen) 1998
- SARJEANT, W.A.S.: Geologists and the History of Geology. An International Bibliography from the Origins to 1978.- 5 Bde. u. 3 Supplementbde., New York (Arno) 1980
- SCHUDER, W.: Kürschners Deutscher Gelehrten-Kalender.- 13. Ausg. 3 Bde., Berlin/New York (de Gruyter) 1980
- STOCK, K.F. & HEILINGER R.: Dreitausendfünfhundert Seiten und noch kein Ende. Bibliographie der österreichischen Bibliographien und Nachschlagewerke in Buchform und als Disketten-Datenbank.- In: Österr. Nationalbibliothek (Hrsg): Biblos. Beiträge zu Buch, Bibliothek und Schrift.- 349-357, Wien (Böhlau) 1996
- WIEFEL, H.: Biobibliographische Daten über Geowissenschaftler und Sammler, die in Thüringen tätig waren.- Geowiss. Mitt. Thüringen, Beih. 6, 287 S., Weimar 1997
- WRANY, A.: Die Pflege der Mineralogie in Böhmen. Ein Beitrag zur vaterländischen Geschichte der Wissenschaften.- 421 S., [Anm.: Enthält viele biographische Angaben zu Personen, die auch im heutigen Österreich tätig waren, z. B. Ferdinand von Tirol, Karl Haidinger, usw.], Prag (H. Dominicus) 1896
- WURZBACH, C. v.: Biographisches Lexikon des Kaiserthums Österreich.- Teile 1-60, Wien 1856-1891; Register zu den Nachträgen, Wien 1923
- ZAPFE, H.: Index Palaeontologicorum Austriae.- In: Catalogus fossilium Austriae.- Ein systematisches Verzeichnis aller auf österreichischem Gebiet festgestellten Fossilien, 15, 140 S., Wien (ÖAW/Springer) 1971
- ZAPFE, H. (Red.): Index Palaeontologicorum Austriae.- Supplementum: Materialien zu einer Geschichte der Paläontologie in Österreich.- In: Catalogus fossilium Austriae - Ein systematisches Verzeichnis aller auf österreichischem Gebiet festgestellten Fossilien.-, 15a, 143-242, Wien (ÖAW) 1987

## 7. Anhang: Beispielsammlung<sup>5</sup>

### GERHART, Hilda

#### D:

- \* 11. März 1881 in Wien
- † 7. September 1963 in Klosterneuburg, Niederösterreich

#### B:

- 1888-92 Volksschule in Wien
- 1892-95 Öff. Bürgerschule Wien I., Börsegasse
- 1895-01 Gymnasiale Mädchenschule des Vereins für erweiterte Frauenbildung in Wien
- 1901 Matura in Salzburg (4. 7. 1901)
- 1905 Promotion an der Philosophischen Fakultät der Universität Wien
- 1910 Lehrerin am k.k. Offizierstöchternstitut in Wien 9
- 1915-35 Lehrerin am k.k. Offizierstöchternstitut in Wien 17, Hernalser Hauptstraße 67
- 1940 Ruhestand (29. 4. 1941), Übersiedlung von Wien nach Weidling (Anton-Schurz-Gasse, damals Wien XXVI)

#### G:

- Friedhof zu Weidling (GB. Klosterneuburg, Niederösterreich), Reihe (Abt.) M, Grabnummer 674 (Urnenbeisetzung)

#### Q:

- Archiv der Universität Wien, Doktrats- u. Rigorosenakten Nr. 1932 (1901); Materialiensammlung des Inst. Österr. Biograph. Lex. u. Biograph. Dokumentation (ÖAW); Röm.-kath. Pfarramt Weidling (GB. Klosterneuburg, Niederösterreich)

#### L:

- Geologische Kartierung im Waldviertel gemeinsam mit Franz Eduard SUESS

<sup>5</sup> Bei den im Anhang dargestellten Biographien konnten neben Literaturrecherchen lediglich Nachforschungen im wissenschaftlichen Archiv der Geologischen Bundesanstalt und im Archiv der Universität Wien angestellt werden. Die angeführten Ergebnisse sind daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht als abgeschlossen und endgültig zu betrachten

- W:**  
 1905 Über die Veränderung der Krystalltracht von Doppelsulfaten durch den Einfluß von Lösungsgenossen.- Univ., phil. Diss., Wien  
 1911 Vorläufige Mitteilung über die Aufnahme des Kartenblattes Drosendorf (Westhälfte).- Verh. Geol. Reichsanst. 1911, 109-111, Wien  
 1913 Vorläufige Mitteilung über die Aufnahme des Kartenblattes Drosendorf (Westhälfte).- Verh. Geol. Reichsanst., 1913, S. 53, Wien  
 1925 Gemeinsam mit F.E. SUSS: Drosendorf 1:75 000, Geologische Spezialkarte der Republik Österreich 1:75 000, Bl. 4455, Wien
- KAHLER, Franz**
- D:**  
 \* 23. Juni 1900, Karolinenthal, Böhmen (Karlín; heute Prag, Praha, Tschechische Republik)  
 † 6. August 1995 in Sankt Veit an der Glan, Kärnten
- B:**  
 1917 Übersiedlung nach Klagenfurt  
 1918 Matura  
 1918/19 Abiturientenkurs an der Handelsakademie Klagenfurt  
 1919 Eintritt in den Wiener Bankverein in Klagenfurt  
 1923 Ehrenamtlicher Leiter der Sammlung des Naturhistorischen Landesmuseums für Kärnten, nebenbei Studium (Geologie, Paläontologie, Mineralogie) in Graz  
 1931 Promotion zum Dr. phil.  
 1935 Verheiratung mit Gustava, geb. Aigner  
 1939 Ausscheiden aus dem Bankdienst, Geologe der obersten Bauleitung der Reichsautobahn Villach  
 1942 Chefgeologe für den Eisenbahnbau in Norwegen  
 1944 Habilitation an der Technischen Hochschule in Graz  
 1945 Kriegsgefangenschaft, Wiedereintritt in das Bankwesen  
 1946-47 Geologische Beratungstätigkeit  
 1949 Kustos der Mineralogisch-geologischen Abteilung des Landesmuseums für Kärnten  
 1950 Eintritt in den Kärntner Landesdienst  
 1951-78 Präsident des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten  
 1952 Landesmuseum-Oberrat  
 1956 Honorarprofessor an der Universität Graz  
 1959 Überstellung in die Kärntner Landesbaudirektion  
 1960 Landesgeologe  
 1961 Wirklicher Hofrat  
 1965 Eintritt in den Ruhestand
- Q:**  
 BAN, A.: Präsident Hofrat Hon.-Prof. Dr. Franz Kahler, Ehrenmitglied des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten. Laudatio anlässlich der Jahreshauptversammlung 1976.- Carinthia II, 166/86, 7-10, Klagenfurt 1976  
 BAN, A.: Dr. Franz Kahler. Forscher, Pädagoge, Präsident unseres Vereines.- Carinthia II, Sonderheft 28, 9-25, Klagenfurt 1971 (Bild, Werkeverzeichnis)  
 BREITFUß, H.: Bericht über die Herbsttagung 1985 der Fachgruppe Mineralogie/Geologie.- Karinthin, 94, 325-331, Klagenfurt 1986  
 EXEL, R.: Franz Kahler (Nachruf).- Mineralog. Rundschau, 2, H. 4, S. 7, Wien 1995  
 FANINGER, E.: Geoloski zavod <Ljubljana>; Slovensko geolosko Drustvo: Svinja planina, njeno mineralno bogastvo in na njej Prvic odkriti minerali = Saualpe, ihr Mineralienreichtum und die auf ihr zuerst entdeckten Mineralien.- Geologija <Ljubljana> 34, 353-363, 2 Abb, Ljubljana 1991  
 Hochbetagte Geologen wurden für ihre Verdienste um die Kurgemeinde geehrt.- Bad Kleinkirchheimer Nachr., 16, Folge 23, S. 7, 2 Abb, Bad Kleinkirchheim 1994  
 MÖRTL, J.: Bericht über die Herbsttagung 1980 der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten.- Karinthin, 84, 223-226, Salzburg 1981  
 SAMPL, H.: Franz Kahler zum 80. Geburtstag.- Carinthia II, 170/90, 7-8, 1 Bild (Werkeverz.), Klagenfurt 1980  
 SAMPL, H.: Franz Kahler 1900-1995.- Carinthia II; 106, 7-12, 3 Abb., Klagenfurt 1996  
 SCHÖNLAUB, Hans Peter: Franz Kahler 23.6.1900 - 6.8.1995.- Mitt. Österr. Geol. Ges., 87, 139-145, 1 Bild, Wien 1996  
 SCHÖNLAUB, Hans Peter: Hon.- Prof. Hofrat Dr. Franz Kahler 23. Juni 1900-6. August 1995.- Jb. Geol. Bundesanst., 139, 5-11, 1 Abb., Wien 1996
- ZAPPE 1971, S. 54-55  
 Grabhinweis: Friedhofsverwaltung Klagenfurt, Kärnten
- E:**  
 1932 Korrespondent der Geologischen Bundesanstalt  
 1949 Ehrenmitglied der Universität Innsbruck  
 1950 Korrespondent des Naturhistorischen Museums in Wien  
 1962 Auswärtiges korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Bologna  
 1965 Verleihung der „Kärntner Erinnerungsmedaille für Katastropheneinsatz“ anlässlich der Hochwasserkatastrophe durch die Kärntner Landesregierung  
 1965 Verleihung des „Großen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich“ durch den Bundespräsidenten  
 1974 Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst 1. Klasse  
 1974 Ehrenmitglied und Inhaber der Eduard-Suess-Medaille der Österreichischen Geologischen Gesellschaft  
 1975 Kulturpreis des Landes Kärnten  
 1975 Ehrung durch die Kurgemeinde Bad Kleinkirchheim wegen der Erforschung und Nutzung der dortigen Thermen  
 1982 Großes Goldenes Ehrenzeichen des Landes Kärnten  
 1983 Korrespondierendes Mitglied des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark
- L:**  
 F. K. war vorwiegend in Kärnten in den Bereichen Geologie, Paläontologie, Ingenieurgeologie und Hydrogeologie tätig. Besondere Verdienste erwarb er sich um die Erschließung der Thermalwasservorkommen in Bad Kleinkirchheim. Auf mikropaläontologischem Gebiet erwarb er sich in der Untersuchung der Fusulinen (Foraminifera) Verdienste von Weltruf.
- W:**  
 s. GEOLIT = GEOPAC der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt. Von Franz Kahler sind etwa 311 Arbeiten bekannt.
- N:**  
 Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt / Wiss. Archiv  
 Landesmuseum für Kärnten / Abt. f. Geologie, Mineralogie und Paläontologie
- S:**  
 Kahlerit (Uranmineral aus Hüttenberg, Kärnten). Literatur: MEIXNER, H.: Kahlerit, ein neues Mineral der Uranlimmergruppe, aus der Hüttenberger Erzlagerstätte.- In: Der Karinthin, 23, 277-280, Klagenfurt 1953  
 Prof.-Dr.-Kahler-Platz in Klagenfurt (Vorplatz zum Botanischen Garten)
- M:**  
 unbekannt
- G:**  
 Friedhof St. Martin in Klagenfurt, Kärnten (Teil 2, Feld 2, Grabnummer 53/54)
- KIESLINGER, Alois**
- D:**  
 \* 1. Februar 1900 in Wien  
 † 1. Juni 1975 in Wien
- B:**  
 1920 Matura (mit Auszeichnung)  
 1921-23 Demonstrator am Paläontologischen Institut der Universität Wien  
 1923-30 a.o. Assistent am Paläontologischen Institut der Universität Wien  
 1930-38 Geologische Aufnahmearbeiten für die Geolog. Bundesanstalt  
 1937 Assistent 1. Klasse am Institut für Geologie der Technischen Hochschule in Wien  
 1937 tit. a. o. Professor an der Technischen Hochschule in Wien  
 1938 Angestellter des Reichsamtes für Bodenforschung, Zweigstelle Wien, Aufbau einer „Steinbruchkartei“ in Wien, Umorganisation der Berliner Kartei für ganz Deutschland  
 1942 o. Mitglied der Deutschen Akademie für Bauforschung  
 1944-46 Britische Gefangenschaft (10. Mai 1945 bis Dez. 1946)  
 1947-49 Chefgeologe des Bundesdenkmalamtes  
 Vorstand des Institutes für Geologie an der Technischen Hochschule Wien als a.o. tit. o.ö. Professor (1. 10. 1949)  
 1950 Ehrenamtlicher Konsulent des Bundesdenkmalamtes Wien

Fachtechnisches Mitglied des Patentgerichtshofes, Vorsitzender des Fachnormenausschusses für Naturstein

- 1951 wirkli. o. ö. Hochschulprofessor (17. 3. 1951)  
1953-55 Präsident der Geologischen Gesellschaft in Wien  
1960/61 Dekan der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur an der Technischen Hochschule in Wien

**Q:**

- Alois Kieslinger Denkmal / [mit Beitr.v.] Alois LANGTHALER, Eberhard CLAR u.a.- Wien: Techn.Univ. Wien, Inst. f. Grundbau, Geol. u. Felsbau, 1987.- 16 S., 1 Bild.  
CLAR, Eberhard: Alois Kieslinger (Nachruf).- Österr. Akad. Wiss. Almanach, 126 (1976), 493-499, mit Bild, Wien 1977  
EPPENSTEINER, W.: Alois Kieslinger. I. 2. 1900 - 1. 6. 1975.- Mitt. Österr. Geol. Ges., 68 (1975), 189-192, 1 Bild, Wien 1978  
HORNINGER, G.: Alois Kieslinger (Nachruf).- Verh. d. Geol. Bundes-Anst., 1975, 201-211, Werkeverzeichnis, Wien 1975  
KRESSER, W.: Alois Kieslinger - 70 Jahre.- Österr. Ingenieur-Z. 115, S.130, 1 Bild, Wien 1970  
RIEPL, H.: Alois Kieslinger (Nachruf).- Unsere Heimat, 47, S. 47, Wien 1976  
Zapfe, H.: 1971, 58-59; Zapfe, H.: 1987, S. 176

**E:**

- 1951 Korrespondent der Geologischen Bundesanstalt  
1956 Korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften  
1960 Korrespondierendes Mitglied des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten  
1961 Kulturpreis der Stadt Wien  
1964 Ehrenmitglied der Geologischen Gesellschaft in Wien  
1965 Ehrenkreuz für Kunst und Wissenschaft I. Kl.  
1966 Ehrenbecher des Landes Salzburg  
1967 Ehrenzeichen in Gold der Bundesinnung der Steinmetzmeister  
1967 Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle/Saale  
1970 Ehrenmitglied der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft in Wien  
1971 Ehrenmedaille für Verdienste um das Bundesland Wien  
1972 Erneuerung des Doktorates  
1975 Wilhelm-Haidinger-Medaille der Geologischen Bundesanstalt

**L:**

Hochschulprofessor für Technische Geologie, Sachverständiger für Naturbausteine, Dokumentation von Steinbrüchen, Ingenieurgeologe.  
E. CLAR (1976) charakterisierte die wissenschaftliche Arbeit A.K.'s, indem er bemerkte, daß Kieslinger als „*neuer Vermittler zwischen Geologie und Kunst*“ anzusehen sei. Sicher hatte sein Bruder Franz Kieslinger, ein Kunsthistoriker, einen nicht übersehbaren Einfluß auf ihn ausgeübt.

**W:**

- s. GEOLIT = GEOPAC der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt  
Geologische Karte der Republik Österreich 1: 75 000: Bl. Unterdrauburg <kristalliner Anteil>.- Wien (Verl. Geol. Bundesanst.) 1929  
Zerstörungen an Steinbauten, ihre Ursachen und ihre Abwehr.- 346 S., 291 Abb., Wien (Deuticke) 1932  
Die Steine von St. Stephan.- 488 S., 202 Bilder, Wien (Herald) 1949  
Gesteinskunde für Hochbau und Plastik.- 200 S., 70 Bilder, Wien (Österr. Gewerbeverl.) 1951  
Die nutzbaren Gesteine Kärntens.- Carinthia II, Sonderheft 14, 348 S., 72 Bilder, Klagenfurt 1956  
Die nutzbaren Gesteine Salzburgs.- 436 S., 120 Abb., 5 Farbtaf., 2 Falttaf., Salzburg (Das Berglandbuch) 1963  
Steinätzungen in Kärnten.- Buchreihe d. Landesmus. f. Kärnten, 19, 52 S., 17 Abb., Klagenfurt (Landmus. f. Kärnten), 1965  
Steinätzungen in Oberösterreich. I. Teil: 16. und 17. Jahrhundert.- Kunstjahrbuch d. Stadt Linz, 1967, 73-105, ill., Linz 1967  
Steinätzungen in Oberösterreich. II. Teil: 18. - 19. Jahrhundert.- Kunstjahrbuch d. Stadt Linz, 5-29, ill., Linz 1969  
Die Steine der Wiener Ringstraße.- Die Wiener Ringstraße, 4, 665 S., 358 Textabb., 12 Farbtaf., Wiesbaden (J. Steiner) 1972  
Neben diesen Monographien sind über 250 unselbständige Aufsätze in wissenschaftlichen Zeitschriften bekannt geworden.

**N:**

- Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt/Wissenschaftliches Archiv (dazu wurde 1997 ein Findbuch von Chr. BACHL-HOFMANN & A. ROHRHOFER erarbeitet)  
Technische Universität Wien / Institut für Ingenieurgeologie  
Niederösterreichische Landesbaudirektion / Geologie  
Familienbesitz: Gemäldesammlung, Diapositive

**S:**

bis jetzt unbekannt

**D:**

unbekannt

**G:**

Hernalser Friedhof, Wien XVII

**STINY, Josef**

[ Anm.: Schreibt sich ab 1940/41 Josef STINI ]

**D:**

- \* 20. Februar 1880 in Wappoltenreith (GB. Horn, Niederösterreich)  
† 28. Jänner 1958 in Wien

**B:**

- 1903 Eintritt in den staatlichen Wildbachverbauungsdienst  
1911 Fachreferent der Politischen Behörde  
1915 Landsturmingenieur  
1919-25 Professor für naturwissenschaftliche Fächer an der Höheren Forstlehranstalt in Bruck/Mur  
1924 Habilitation und Privatdozent für Geologie an der Universität Graz  
1925 o. Professor für Geologie an der Technischen Hochschule in Wien (1. 3. 1925)  
1943 Eintritt in den dauernden Ruhestand  
1944-47 Supplierung der Lehrkanzel für Geologie an der Technischen Hochschule in Wien

**Q:**

- CLAR, E.: Zum 100. Geburtstag von Josef Stiny.- Ansprache bei der Eröffnung des 19. Kolloquiums für Geomechanik.- Rock Mechanics; Suppl., 11, 1-7, 6 Abb.- Wien, 1981  
GRENGG, H.: In memoriam Josef Stiny, Ehrendoktor der Technischen Hochschule Graz.- Österr. Wasserwirtschaft, 10, 86-87, (mit Bild), Wien 1958  
HAÜSLER, H.: Nachruf für Josef Stiny.- Z. Deutsch. Geol. Ges., 110, 643-644, Hannover 1959  
Hochschulprofessor Dr. Ing. Josef Stiny.- Sonderheft des Naturwiss. Ver. f. Stmk., 12 S. (mit Bild und Werkeverzeichnis), Graz 1950  
In memoriam Josef Stiny.- Geol. u. Bauwesen, 24, 129-130, Wien 1959  
KIESLINGER, A.: Prof. Dr. Ing. Josef Stiny 70 Jahre alt.- Wr. Univ.- Zt., 2, Nr. 4, S. 1, Wien 15. 2. 1950  
KIESLINGER, A.: Josef Stiny.- Ann. Naturhist. Mus. Wien, 62, 3-4, Wien 1958  
KIESLINGER, A.: Prof. Josef Stiny.- Österr. Hochschul-Z., 10, H. 6, 2-3, Wien 1958  
KIESLINGER, A.: Prof. Josef Stiny.- Österr. Ing. Z., 1, S. 198, Wien 1958  
KIESLINGER, A.: Josef Stiny 1880-1958.- Montanrundschau, 6, S. 88, Wien 1958  
KIESLINGER, A.: Josef Stiny.- Zur Geschichte der technischen Geologie.- Mitt. Geol. Ges. Wien, 50 (1957), 389-430, (mit Bild und Werkeverzeichnis), Wien 1958  
MÜLLER, L.: Josef Stiny.- Geol. und Bauwesen, 23, 165-167, Wien 1958  
MÜLLER, L.: Josef Stiny.- Verh. Geol. Bundes-Anst., 1-3, Wien 1958

**E:**

- Ehrendoktorat der Technischen Hochschule Graz  
Eduard-Suess-Medaille der Geologischen Gesellschaft in Wien  
Wilhelm-Haidinger-Medaille der Geologischen Bundesanstalt  
Goldene Ehrenmünze des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines  
Korrespondent der Geologischen Bundesanstalt (1925)  
Korrespondent des Naturhistorischen Museums in Wien  
Ehrenmitglied der Diplomingenieure der Wildbach- und Lawinerverbauung Österreich  
Ehrenmitglied zahlreicher naturwissenschaftlicher Vereine

**L:**

Technisch-geologischer Sachverständiger, Hochschulprofessor für Technische Geologie, Verfasser und Sammler zahlreicher Gutachten; Begründer der Ingenieurgeologie in Österreich, hielt Vorlesungen (immer mit Lichtbildern!), Mitwirkung bei bedeutenden Bauvorhaben Österreichs (Großwasserbauten, Verkehrswegebau usw.)

**W:**

s. GEOLIT = GEOPAC der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt  
Begründer der Zeitschrift „*Geologie und Bauwesen*“ (redigierte 23 Bände [jetzt unter dem Titel „*Rock Mechanics*“])

Die Berasung und Bebuschung des Ödlandes im Gebirge.- 155 S., Graz (Selbstverl.) 1908

Leitfaden der Bodenkunde: Einführung in die Bodenkunde für ausübende Land- und Forstwirte, für Kulturtechniker und für Schüler land- und forstwirtschaftlicher Unterrichtsanstalten.- 203 S., 115 Abb., Wien (Gerold) 1923

Gem. mit E. SPENGLER: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich 1: 75 000: Bl. Eisenerz, Wildalpe und Afenz.- Wien (Geol. Bundesanst.) 1926

Geologie und Mineralogie.- 86 S., 3 Ktn., Wien (Schulwiss. / Haase) 1928

Gem. mit F. CZERMAK: Geol. Spezialkarte der Republik Österreich, 1: 75 000: Leoben und Bruck/Mur.- Wien (Geol. Bundesanst.) 1930

Die Auswahl und Beurteilung der Straßenbausteine.- IV, 141 S., Wien (Springer) 1935

Tunnelbaugeologie. Die geologischen Grundlagen des Stollen- und Tunnelbaues, 366 S., Wien (Springer) 1950

Die baugeologischen Verhältnisse der Österreichischen Talsperren.- Die Talsperren Österreichs, 5, 98 S., Wien 1955

Insgesamt ist STINY Verfasser von rund 333 Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften.

**N:**

Amt d. N.Ö. Landesregierung / Landesbaudirektion – Archiv: Gutachten über Niederösterreich und Wien

Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt / Wissenschaftliches Archiv: Gutachten über die Bundesländer Burgenland, Oberösterreich, Kärnten, Steiermark, Tirol, Salzburg, Vorarlberg und Ausland  
Technische Universität Wien / Institut für Technische Geologie

**S:**

unbekannt

**D:**

Denkmal an der Technischen Universität in Wien (enthüllt am 29. 4. 1971)

**G:**

bis jetzt unbekannt

**Abstract**

To carry on a serious history of geosciences in Austria it is necessary to establish a suitable storage and retrieval system of biographic data of those persons, who were occupied with the research of the earth's crust or collecting geological materials as there is no individual research institution in Austria dealing in particular with the history of natural sciences. Furthermore the traditional ways of acquiring biographic data are quite insufficient. The period of the proposed project starts in 1748. In that year the Roman Emperor FRANZ I. STEPHAN obtained the natural history collection of the Florentine noble Johann Ritter von BAILLOU. Since that date around 2000 people have been concerned with geosciences in Austria. In a correct biographic and bibliographic way it is useful to collect the following data: Biographies, obituaries, locations of bequests, bibliographies etc. The study of biographic sources needs a precise knowledge of literature, registers and indices. To gather this large amount of data it is essential to establish a database in which card-catalogues, bibliographic lists and bibliographies of the library of the Geological Survey of Austria and other special libraries and archives should be integrated. In some cases it is the goal of this project to collect for the first time unpublished biographical data, especially of women-geologists (e.g. archives of the universities, county-

archives etc.). Reviewing the value of commonly used biographic dictionaries etc. it is apparent, that one may find only rare entries and incomplete information about Austrian geologists and women-geologists. Therefore the aim of this proposed project is to create a database to evaluate all relevant existing and known dictionaries, catalogues, bibliographies, archive-materials and databases. Biographic data of geoscientists and collectors of geological materials, that worked in the territory of the Republic of Austria within the last three centuries will be assembled using as reference H. ZAPPE's Index Palaeontologicorum Austriae (Catalogus fossilium Austriae 15 and 15a, Wien 1971 and 1987). The project should also include those associated with geology but who lacked geological studies or education. The projected database should contain the following data: Biographic data (birth and death), profession, bio-bibliographic sources, honourable awards, special remarks, bibliography of the person, location of bequests, designations, monuments, grave. It is planned to publish the bio-bibliographic database of Austrian geologists and collectors of geological material (1748-2000) as a book as well as placing the information on-line (Internet). Additionally the collected data should be included within the Austrian biographic dictionary (ÖBL).

**Anschriften der Verfasser:**

Dr. Tillfried CERNAJSEK  
Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt  
A - 1031 Wien, Rasumofskygasse 23, Postf. 127  
Tel.: ++43 - 1 - 712 56 74 / 500 DW  
e-mail: [certil@cc.geolba.ac.at](mailto:certil@cc.geolba.ac.at)

Mag. Astrid ROHRHOFER  
A - 1120 Wien, Schallergasse 6/3/17  
e-mail: [astrid@promedia.at](mailto:astrid@promedia.at)

Dr. Johannes SEIDL  
Österreichische Akademie der Wissenschaften /  
Institut Österreichisches Biographisches Lexikon und biographische Dokumentation  
A - 1030 Wien, Kegelgasse 27/2  
Tel.: ++43-1-712 2148/26 DW  
e-mail: [johannes.seidl@oeaw.ac.at](mailto:johannes.seidl@oeaw.ac.at)

## Internationale Kontakte und Funktionen des Mineraliensammelns am Beispiel von Sigmund Zois (1747 – 1819)

Marianne KLEMUN

Das seit der Mitte des 18. Jahrhunderts in adeligen und vor allem bürgerlichen Kreisen zunehmende Interesse an Mineralien und das Entstehen privater repräsentativer Mineralienkabinette sind in der Wissenschaftsgeschichte hinlänglich beachtete Phänomene, waren doch zahlreiche bedeutendere Sammlungen - indem sie bei ihrer Aufstellung gleichzeitig einer Ordnung unterzogen wurden - gewissermaßen auch Ausgangspunkt so mancher neuen Klassifizierung der Mineralien.<sup>1</sup> Sammlungen bildeten die wichtigsten Voraussetzungen für die Ausbildung von Ordnungsprinzipien, die etwa in der Zeit zwischen 1760 und 1810 einen ersten Höhepunkt hatte, in jener Phase, in der die Mineralogie auch als Disziplin formiert wurde.<sup>2</sup>

Das Ergebnis einer Sammlerarbeit, nämlich der Umfang und das System einer Sammlung, ist uns in vielen Fällen bekannt, weil darüber zeitgenössische Inventare und Kataloge publiziert wurden<sup>3</sup> und in wenigen Fällen diese Sammlungen bis heute auch erhalten blieben. Diese Bestände stellen sich den heutigen "Betrachtern" als Entitäten dar. Es wird dabei übersehen, daß im Alltag des Mineraliensammelns die Sammlung nicht als unauflösbare Einheit gesehen wurde. Sie wurde laufend erweitert, von ihr wurden einzelne Exponate und besonders die Duplikate abgezweigt. Diese waren es, die den eigentlichen Handlungsspielraum des Sammlers und damit seine kulturelle Praxis bestimmten. Über diese Tätigkeit, über die Strategien des "Erwerbs" sowie über die Funktionen des Sammelns wissen wir eigentlich nur wenig, weil diese kulturhistorischen Fragestellungen bislang auch nicht interessierten.

Im Mittelpunkt der folgenden Darstellung stehen die Aktivitäten, die Kontakte und besonders das Netzwerk eines Akteurs: des Krainer Eisenindustriellen Sigmund von ZOIS (1747-1819)<sup>4</sup>.

Anhand seiner Sammeltätigkeit wird versucht, kulturelle Codes dieser Beschäftigung zu dechiffrieren, um damit gleichsam auch Funktionen des Sammelns zu bestimmen. Grundlage meiner Analyse sind umfangreiche Quellenbestände, bestehend aus dem etwa 1000 Briefe umfassenden Nachlaß<sup>5</sup> und dem Familienarchiv ZOIS<sup>6</sup>. Meine Interpretation bezieht sich besonders auch auf eine als verschollen geglaubte<sup>7</sup> Quelle, die ZOIS Sammlungsaktivitäten dokumentiert<sup>8</sup> und die ich im Zuge meiner Recherchen im Staatsarchiv der Republik Slowenien auffinden konnte: ein gebundenes Registerbuch, in dem ZOIS seine in der Zeit zwischen 1778 und 1793 vorhandenen Kontakte zu anderen Mineraliensammlern verzeichnet.

Die von Sigmund ZOIS im Laufe seines Lebens in Laibach (Ljubljana) zusammengebrachte 5000 Exponate umfassende Mineraliensammlung bildete nach dessen Tod den Grundstock des 1821 gegründeten und 1831 eröffneten ersten Krainischen Landesmuseums<sup>9</sup>, des heutigen Narodnega Muzeja in Ljubljana (Laibach) und wird auch noch immer dort aufbewahrt. An Sigmund ZOIS' Tätigkeit erinnert heute noch der Mineralname Zoisit. Es war Sigmund ZOIS, der das von der Saualpe in Kärnten stammende Material zur Analyse nach Berlin an die Forscher M. H. KLAPROTH und D. L. G. KARSTEN vermittelte, die es 1805 als eigenständiges Mineral beschrieben und in Dankbarkeit für den "Lieferanten" nach ZOIS benannten. Im Registerbuch spielt allerdings das Material von der Saualpe noch keine Rolle, da dessen "Entdeckung" außerhalb des vom Registerbuch behandelten Zeitrahmens fällt. Die spannende Erforschungsgeschichte des Zoi-

<sup>1</sup> Als Beispiel wäre hier die Sammlung des Bankiers VAN DER NÜLL zu nennen. Es war Friedrich MOHS (1773 - 1839), der nach seiner montanistischen Ausbildung in Freiberg (Sachsen) das verlockende Angebot des Wiener Bankiers VAN DER NÜLL annahm, dessen in wenigen Jahren zusammengekaufte etwa 4000 Stücke zählende Mineraliensammlung zu ordnen. Dabei entwickelte MOHS ein eigenes, auf physikalischen Eigenschaften basierendes System, das sich von dem allgemein anerkannten System seines Freiburger Lehrers Abraham Gottlieb WERNER wesentlich unterschied. Vgl.: Friedrich MOHS, Des Herrn J. F. VON DER NÜLL Mineralienkabinet, nach einem durchaus auf äussere Kennzeichen gegründeten Systeme geordnet (Wien 1804) 3 Bde

<sup>2</sup> Vgl. Martin GUNTAU, Die Entstehung der Mineralogie als wissenschaftliche Disziplin in der Geschichte In: Zeitsch. geol. Wiss. 12 (1984) 401.

<sup>3</sup> Eine Auflistung dieser Werke findet sich bei: WENDELL E. Wilson, The History of Mineral Collecting 1530-1799 (= Mineralogical Record 25, Tucson 1994) bes. 201-228.

<sup>4</sup> Vgl. Biographisches Lexikon zur Geschichte Südosteuropas, ed. Mathias BERNATH und Karl NEHRING, Bd. IV. (München 1981) 501f.; Franz Xaver RICHTER, Sigmund ZOIS, Freyherr v. Edelstein (Laibach 1820); Ernest Faninger, Sigmund Freiherr Zois von Edelstein. In: Geologija 27 (Laibach 1984) 5-25; Ernest Faninger, Zoisova zbirka mineralov. In: Kulturni in naravni spomeniki Slovenije. Zbirka vodnikov 158 (Laibach 1988); Albin Belar, Freiherr Sigismund Zois' Briefe mineralogischen Inhalts. In: Mittheilungen des Musealvereines für Krain 7, 1. Abt. (1894) 120-134; Ernest

Faninger, Izvor Rodovine Zois in njeni najpomembnejši predstavniki na Slovenskem. In: History Reviews-Science an Technology 9, Zbornik za zgodovino naravoslovja in tehnike. Zvezek 9 (Slovenska Matica Ljubljana 1987) 89-107; Horst Wölle, Sigmund Freiherr Zois von Edelstein. In: Die Eisenblüte 5, NF (1984) 3-7 und E. Faninger, Odkritje minerala Zoisita. In: Proteus 51 (1988/1989) 116-119.

<sup>5</sup> Vgl. Der Hauptteil des Nachlasses befindet sich in der Knjiznica Narodnega Muzeja Ljubljana (Bibliothek des Nationalmuseums in Laibach); im Folgenden zitiert als MLj; ein kleinerer Teil des Nachlasses befindet sich in der National- und Universitätsbibliothek in Zagreb; im Folgenden zitiert als NBZ.- Ein Teil dieser Korrespondenz von Zois mit Kopitar wurde von Kidric ediert: F. Kidric, Zoisova korrespondenca 1808-1898 und 1809-1810. In: Akademija znanosti in umetnosti 1-226 (1939) und 1-196 (1941).

<sup>6</sup> Staatsarchiv Slowenien, Laibach (Arhiv republike Slovenije, Ljubljana), Zoisov arhiv Fasz. 1-39; Im Folgenden zitiert als StASI.

<sup>7</sup> Vgl. Faninger (1984), a.a.O., 13.

<sup>8</sup> 8 StASI, Zoisov arhiv, Fasz. 20, im Folgenden zitiert als Registerbuch.

<sup>9</sup> Es existierte zwar keine diesbezügliche testamentelle Verfügung von Sigmund Zois, aber dessen Oheim äußerte schon kurz nach Sigmunds Tode, daß er es beabsichtige, die Sammlung - dem oft mündlich geäußerten Willen von Sigmund zufolge - dem Lande zu erhalten, indem sie dem Lyzeum übereignet werde. (Vgl. Brief von Karl Zois an Kopitar, 30.11.1819, R5288b, NBZ.)

sits ist von Ernest FANINGER schon mehrfach erörtert worden<sup>10</sup> und ist deshalb hier nicht weiter zu behandeln.

Die vielseitigen naturwissenschaftlichen Interessen von Sigmund ZOIS können hier ebenfalls nur kurz angedeutet werden. Durch die botanischen Aktivitäten seines Bruders Karl (1756-1799)<sup>11</sup> motiviert legte er am Familiensitz, im Schloß Egg (Brdo) bei Krainburg (Kranj), einen Botanischen Garten an, in dem unter anderem auch Pflanzen kultiviert wurden, deren Samen er direkt "aus den Inseln der Südsee von Capt. Cooks zweiter Reise"<sup>12</sup> erhalten hatte, also von jener Expedition, die vom Entdecker der Südküste Australiens James COOK im Zuge seiner zweiten Unternehmung (1774) in die südlichste Position geführt hatte, an die bis dahin noch kein Europäer gelangt war. Zwei Handschriften, die sich heute in der Laibacher Universitätsbibliothek befinden, dokumentieren ZOIS' vogelkundliche Bemühungen. Eine in dem aus dem Jahre 1796 stammenden "Ornithologischen Journal"<sup>13</sup> festgehaltene Notiz vom März 1797 möchte ich wegen ihrer politischen Aussage hier nicht vorenthalten. So dokumentiert ZOIS inmitten von Aufzeichnungen über Vogelbeobachtungen: "Hier fing der Lärm über die Annäherung der französischen Armeen, den Rückzug der Kayserlichen, und das Emigrieren der Laibacher an, wonach alle Geschäfte stecken blieben - Herr PRAGHER lief auch davon - folglich ward kein Vogel mehr aufgestellt, auch in diesem Monate keiner mehr eingebracht."<sup>14</sup> Aus dem zweiten Manuskript ("Aves terrestres leuropeae")<sup>15</sup> gehen ZOIS' nahezu legendäres, vielfältig bezeugtes Engagement und Interesse für die Kultur der Slowenen hervor: Er listete nämlich die slowenischen Bezeichnungen neben den lateinischen und deutschen auf. Daß ZOIS auch die Naturgeschichte seiner Zeit mit "Neuentdeckungen" bereicherte, beweisen die Beschreibung des in unterirdischen Gewässern Krains beheimateten Grottenolms (*Proteus anguinus*) und seine Übermittlung von lebenden Exemplaren nach Wien an das k.k. Naturalienkabinett<sup>16</sup> (dem Vorgänger des heutigen Naturhistorischen Museums in Wien).

Grundlage des kostenaufwendigen Sammelns, das sich nicht nur auf Mineralien, vielmehr auch auf den Erwerb einer umfangreichen Fachbibliothek<sup>17</sup> konzentrierte, war der Wohlstand der Familie, der sich innerhalb der Lebensspanne von zwei Generationen aufgebaut hatte. Sigmunds Vater Michelangelo ZOIS (1694-1777), war aus Italien (aus Bergamo stammend) nach Laibach gekommen und zunächst bei seinem Landsmann Peter Anton

CODELLI im Eisenwarengeschäft beschäftigt gewesen. Im Jahre 1728 erwarb er sich das erste Haus in Laibach, ein ehemals zu den Klarissinnen gehörendes Gebäude und, von dieser "Hauszelle" ausgehend, sukzessive auch die anliegenden Gebäude, insgesamt fünf Häuser<sup>18</sup>, sodaß sich im Laufe der Zeit diese zu einem großartigen Komplex zusammenfügen ließen und später umgebaut das Zoissche Palais (heute Breg 22) bildeten. Seit den achtziger Jahren wurde im zweiten Stock dieses Gebäudes die nach dem anerkannten System des Freiburger Professors WERNER geordnete Mineraliensammlung untergebracht.

Michelangelo ZOIS brachte nach der Übernahme des Codelschen Geschäftes auch mehrere Eisenbergwerke Oberkrains und die Herrschaft Egg<sup>19</sup> in seinen Besitz. Bald lief der gesamte Handel des aus Innerösterreich stammenden Eisens durch die Hände des ZOIS'schen Unternehmens nach Italien, vornehmlich nach Triest, wo die Familie ebenfalls eine Niederlassung betrieb. Die staatliche Anerkennung für derartige "industrielle" Verdienste ließ nicht lange auf sich warten. Zunächst wurde MICHELANGELO in den Ritterstand (1739), später in den Freihermstand erhoben (1760).

Im Jahre 1793 übernahm Sigmund die Leitung des Familienbetriebes, zu einem Zeitpunkt, als sich der "Niedergang" des Unternehmens schon abzuzeichnen begann. Sigmund VON ZOIS geriet infolge der französischen Besetzung der Jahre 1797 und 1805, durch die Abschaffung des Feudalsystems in den von den Franzosen errichteten Illyrischen Provinzen und nicht zuletzt durch den Niedergang des Eisenhandels aufgrund der ausländischen Konkurrenz in äußerst massive materielle Bedrängnis. Ab 1804 versuchte er Teile seiner Sammlungen zu verkaufen. Einem Schreiben zufolge hat Sigmund ZOIS im Oktober 1804 Mineralien in 28 Kisten mit 4474 Nummern für den Gegenwert von 500 Gulden<sup>20</sup> durch den Fuhrmann Conrad DIETRICH "auf Disposition des Herrn Heinrich NEBLY VON CRACAU, und für die Rechnung des Hr. Bergraths Balthasar v. HAQUET(!) versandt"<sup>21</sup>. Belsazar HACQUET war Werkschirurg in Idria gewesen, ab 1787 Professor der Naturgeschichte in Lemberg und gerade dabei, seinen Umzug an die Universität Krakau vorzubereiten. Während der Zeit in Krain hatte er die Alpen geognostisch bereist und seine Erfahrungen in vielen Werken veröffentlicht.<sup>22</sup>

Einem an Erzherzog JOHANN gerichteten Brief zufolge wollte ZOIS, offenbar kurz vor seinem Tode, die mehr als 5000 Stufen umfassende Mineraliensammlung (oder vielleicht auch nur einen Teil der Sammlung) an das 1811 begründete Joanneum in Graz verkaufen. Er schreibt hoffnungsvoll an Erzherzog Johann: "Da ich durch vieljährige Lähmung gehindert - einen Katalog nicht fertigen konnte, muß ich mich auf Herrn Direktor MOHS berufen, der meine Sammlung theilweise gesehen hat. Von Eurer Kaiserlichen Hoheit gnädigsten Willen wird es abhängen, die nähere Übersicht anzubefehlen. Möge es das Schicksal mir gönnen, Euer Kaiserliche Hoheit auch als meinen Erretter aus der äussersten

<sup>10</sup> Ernest Faninger, Die Entdeckung des Zoisits. In: Geologija 28/29 (Laibach 1987) 337-342 und Günter Hoppe, Die Beziehungen von Baron Sigmund Zois (1747-1819) zu Berliner Forschern. In: Geologija 27 (1984) 27-38.

<sup>11</sup> Vgl. zu Karl Zois: Nada Praprotnik, Botanik Karel Zois. In: Proteus 51(1988/1989) 83-88.

<sup>12</sup> StASI, Zoisov arhiv, Fasz.19, "Garten Protokoll f. Egg 1782".

<sup>13</sup> National- und Universitätsbibliothek in Laibach (Narodna in univerzitetna knjižnica) Ms.168. "Ornithologisches Journal".

<sup>14</sup> Ebda. Fol 39.

<sup>15</sup> National- und Universitätsbibliothek in Laibach (Narodna in univerzitetna knjižnica) Ms.167. "Aves terrestres /europeae".

<sup>16</sup> Die diesbezügliche Korrespondenz zwischen Zois und Kustos Schreibers befindet sich im MLj, M11P21-37.

<sup>17</sup> Daß Zois in den Jahren 1778-1794 jährlich mehr als das Jahresgehalt eines Wiener Universitätsprofessors für den Erwerb von Fachbüchern ausgab, beweisen die erhaltenen Lieferbelege vom Wiener Buchhändler Wappler und auch die Spesenverrechnung der Spedition Pasconi. Vgl. bes. MLj, M2P02-11.

<sup>18</sup> StASI, Zoisov arhiv, Fasz.33 (Besitzungen), Hauskaufkontrakt v. 17.6.1728 und Hauskaufverträge (1729, 1760, 1764, 1770, 1771).

<sup>19</sup> Staatsarchiv Triest (Archivio di Stato Trieste), Archivio di privato Hohenwart 1522-1843, Busta 5, fol. 780: "Rapulare über das durch Herrn Michel Angelo Zois Freyherrn von Edlstein errichtete Majorat in Krain". Er legte hier eine Primogenitur für seine Nachkommenschaft fest.

<sup>20</sup> MLj, M12P89, Brief von Belsazar Hacquet, Lemberg 14.11.1804.

<sup>21</sup> Vgl. MLj, M11P64, Nota vom 22.10. 1804.

<sup>22</sup> Vgl. Marianne Klemun, Belsazar Hacquet - Begründer einer vielfältigen Durchforschung des Ostalpenraumes. In: Carinthia II, 178/98 (1988) 5-13.

Noth, ewig zu verehren, so wie ich in allertiefster Ehrforcht ersterbend geharre"<sup>23</sup>. Friedrich MOHS, der für die mineralogische Sammlung am Joanneum zuständig war, bedauerte in seinem Antwortschreiben und im Namen des Erzherzogs die begrenzten Mittel des Joanneums, schlug aber die Möglichkeit des Ankaufs durch das ebenfalls erst im Aufbau begriffene Ungarische Nationalmuseum vor.<sup>24</sup> Auch dieser Versuch hatte keinen Erfolg, und somit blieben die Sammlungen auch nach dem Tode Sigmunds (1819) dem Kronlande Krain erhalten und gereichten zum Ausgangspunkt einer eigenen "vaterländischen" Einrichtung in der Provinz<sup>25</sup>.

Nun zu dem eingangs bereits angesprochenen Registerbuch und zur Tätigkeit des Mineraliensammelns selbst. Das Registerbuch umfaßt 183 Seiten, betrifft den Zeitraum von 1778-1793 und ist ein nach Adressaten geordnetes chronologisch erstelltes Verzeichnis über Mineralien, die ZOIS an seine Tauschpartner geschickt hatte. Die eingehenden Mineralien sind jedoch nicht dokumentiert. Die Niederschrift hatte Belegfunktionen für seine Tauschaktionen. Nur in den seltensten Fällen wurde auch der dazugehörige Schriftverkehr kopiert. In einem Aufsatz des Jahres 1894 hatte Albin BELAR über das Registerbuch bereits publiziert, allerdings konzentrierte er sich hauptsächlich auf die wenigen Briefkonzepte, was den falschen Eindruck vermittelte, daß es sich um eine Briefsammlung handle<sup>26</sup>. Der verdienstvolle ZOIS-Forscher Ernest FANINGER hat diese Quelle als verloren angesehen<sup>27</sup>.

Das Registerbuch bezieht sich lediglich auf die Zeit von 1778 bis 1793, wobei sein Ende mit ZOIS' Übernahme des Familienbetriebes zeitlich zusammen fällt. Aber auch danach sammelte ZOIS weiter, was die im Nationalmuseum in Laibach erhaltene Korrespondenz belegt. Beispielweise interessierte sich ZOIS 1799 die Sammlung des verstorbenen Sammlers Johann Nepomuk Graf MITTROVSKY in Brünn, mit dem ZOIS auch in Kontakt gestanden war, aufzukaufen, wurde aber von einem Kenner davon abgehalten, weil sie nicht den vermuteten Wert repräsentierte.<sup>28</sup> Viele neue Tauschpartner kamen hinzu, alte fielen weg. So tauschte ZOIS nach dem Tod des bedeutenden französischen Mineralogen Déodat DOLOMIEU (1750-1801), mit dem ZOIS ebenfalls Verbindung hatte, mit dessen Schwager Marquis DE DRÉE<sup>29</sup> (1760-1848). DRÉE hatte den Ruf, einer der aktivsten und erfolgreichsten Sammler in Paris zu sein. Dessen dritte Sammlung umfaßte 15.000 Arten und wurde an die Pariser Bergschule verkauft.

Die Sichtung des Registerbuches erlaubt sechs wesentliche

<sup>23</sup> Archiv Meran, Graz, 9A/4, Brief von Sigismund von Zois an Erzherzog Johann, Laibach 7.7. 1817.

<sup>24</sup> Vgl. MLj, M12P83, Brief von Friedrich Mohs an Sigmund Zois, Graz 23.7.1817.

<sup>25</sup> Vgl. zur Formierung des Museumswesens in den habsburgischen Ländern und der Rolle des "vaterländischen" Bewußtseins in der Provinz: Marianne Klemun, Zur Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten. In: Werkstatt Natur (= 56. Sonderheft der Carinthia II, 1998), hrg. von Marianne Klemun (Klagenfurt) 17ff.

<sup>26</sup> Die von mir identifizierte Handschrift stimmt in der äußeren Form mit den Angaben von Belar überein. Vgl. Belar, a.a.O. 120ff.

<sup>27</sup> Vgl. Faninger (1984), a.a.O., 13. Faninger bezeichnet die von mir als Registerbuch genannte Quelle als "Kopierbuch".

<sup>28</sup> MLj, M12P66, Brief von Carl RUDZINSKY an Sigmund ZOIS, Brünn 30.1.1799.

<sup>29</sup> Vgl. Konzept eines Briefes von ZOIS an KOPITAR, 28.7.1811, NBZ.

Aussagen über die spezifische Sammelpraxis von ZOIS. Folgende Gesichtspunkte sind zu nennen:

## 1. Der beachtliche internationale Radius des ZOIS'schen Mineralientausches

Zum ZOIS'schen Netzwerk zählen Persönlichkeiten mit internationaler Reputation, wie John Coakley LETTSOM in London, Verfasser einer "Apodemik" (Reiseanleitung) für naturwissenschaftlich interessierte Reisende und Besitzer einer außerordentlichen Sammlung, der Erdwissenschaftler Déodat DE DOLOMIEU (1750-1801) in Malta, der Teilnehmer der Cookschen Expedition Johann Reinhold FORSTER (1729-1798) und der Weltreisende Jean Francois LAPÉROUSE (1741-1788). Als anerkannte Erdwissenschaftler sind in der Korrespondentenliste besonders Kustos Johann Friedrich WIDENMANN (Stuttgart), Professor Giovanni ARDUINO (Venedig), Thesauriatsrat Johann Ehrenreich FICHEL (Siebenbürgen) und der Kustos und Mineraloge Ignaz VON BORN (Wien) hervorzuheben. Dem Besitzer einer der größten Privatsammlungen überhaupt, Domherrn Franz Cölestin VON BEROLDINGEN (1740-1798) in Hannover, konnte ZOIS mit "Jaspis- und Mergelstein, HACQUETS Mittelgestein, aus der Wochein, mit Orangegeben Bleispath, aus Bleiberg, Zinkspath und Schwerspath, von ebenda und mit rothgestreiften Billichgratzer Bergkristallen"<sup>30</sup> zu dessen 14000 Exponate umfassender Sammlung, die 1816 an das British Museum kam, beitragen.

Will man die geographische Ausdehnung der ZOIS'schen Tauschkontakte umreißen, so sind drei Vertreter in London, drei in Frankreich, drei in Rußland, jeweils einer in Norwegen und Schweden, drei in Venedig, drei in den übrigen Territorien Italiens und vier im Römisch-deutschen Reich (Augsburg, Hannover, Berlin und Stuttgart) zu nennen. Von insgesamt 53 Kontaktpersonen (inklusive der Institutionen) waren allerdings 38 in den habsburgischen Ländern ansässig: Der geographisch wichtigste Bezugspunkt lag eindeutig in Wien; so wurden Ignaz VON BORN, Andreas STÜTZ, Peter JORDAN, Joseph VON SONNENFELS, Joseph VON LEITNER, Anton Freiherr VON STÖRK, Anton ESTNER, Rudolf VON WRBNA, Peter VON HENDEL, Moritz VON FRIES von ZOIS mit Mineralien versehen.

Wien stellte einen besonders fruchtbaren Boden für Mineraliensammler dar<sup>31</sup>. Nach Abbé Anton ESTNER waren am Ende des 18. Jahrhunderts etwa vierzig Personen in Wien im Besitz einer Mineraliensammlung, davon wären aber - wie er ausdrücklich vermerkt - nicht alle Sammler auch fachlich informiert gewesen. Es war - wie er es formulierte - "wohl der geringste Theil zu seinem wahren Endzwecke angewendet"<sup>32</sup> worden.

Höhere Beamte des Bergwesens waren besonders stark im Netzwerk von ZOIS vertreten, sowohl auf internationaler wie auch auf "nationaler" Ebene. Zu erwähnen sind: Salomon Graf VON STOCKENSTRÖM (Bergrat in Stockholm), Olaus HENCKEL (Königl. Bergrat in Norwegen), Bergrat Johann WIEDENMANN (in Stuttgart), Hofrat Joseph LEITNER (Münz- und Bergwesen in Wien), Hofrat Rudolf Graf VON WRBNA (Münz- und Bergwesen in Wien),

<sup>30</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 184, 1793.

<sup>31</sup> So haben S. und P. HUBER auf der Grundlage der Publikation von STÜTZ, dem Mineralogischen Taschenbuch von 1807, insgesamt 30 Sammler in Wien namhaft gemacht. Lediglich Graf FRIES und Graf WRBNA sind sowohl bei Stütz als auch im Registerbuch von ZOIS genannt. - Vgl. S. und P. HUBER, Zur Tradition des Mineraliensammelns im Raume Wien. In: Mitteilungen der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft 128 (1981/1982) 77- 86.

<sup>32</sup> Anton ESTNER, Versuch einer Mineralogie für Anfänger und Liebhaber (Wien 1795) 2.Bd., 8f.

Bergamtsrat HUBERT (in Idria, Idrija) und Bergrichter PLOYER (in Innsbruck).

## 2. Die unabhängig von Standeszugehörigkeiten etablierte Community der Sammler bzw. Mineralogen

Der Hochadel (z.B. Graf Sigismund VON HOHENWART) sowie Kleinbürger (Markscheider Gundersdorf), Diplomaten (der holländische Konsul in Triest Francesco E. G. BARAUX, Graf Ippolito DURAZZO in Venedig) wie niederes Bergpersonal wurden von ZOIS in gleicher Weise beteiligt, denn das gemeinsame Interesse verband. So findet sich der österreichische Diplomat in London, Antoine DE SONGA, der auch den Schönbrunner Tiergarten mit exotischen Tieren aus den neuentdeckten außereuropäischen Gebieten versorgte, ebenfalls in ZOIS' Registerbuch. Unter den Mineraliensammlern befanden sich zahlreiche bürgerlichen Aufsteiger, so die Bankiers, wie Moritz Graf VON FRIES in Wien, Giacomo GABBIATI in Triest und Johann Paul VON COBRES in Augsburg, die alle Besitzer von beachtlichen Sammlungen waren. Ferner sind auch eine Menge Persönlichkeiten vertreten, die im Lehrberuf tätig waren; die Professoren BRUNELLI in Bologna, ARDUINO in Venedig, CADORNA in Mailand, GAPP VON TAMMERBURG in Olmütz, Andreas STÜTZ und Peter JORDAN in Wien. Die stärkste Gruppe ist im höheren Wiener Beamtentum auszumachen, zu deren Vertretern ZOIS auch aus seiner josephinisch-aufklärerischen Gesinnung heraus ein Nahverhältnis entwickelte. Fast die Hälfte aller Adressaten ist dieser Berufskategorie zuzuordnen, wobei alle hierarchischen Ebenen der Bürokratie vertreten sind, darunter die schon zuvor erwähnten Bergbeamten.

## 3. Die "Zirkulation" der Belegstücke als "Zirkulation" des Wissens

In der Regel dokumentiert ZOIS bei jeder Versendung von Sammelstücken die Art und geographische Herkunft des Exponates, nicht aber die Bezugsquelle selbst. Nur in den seltensten Fällen notiert er den Lieferanten, so beispielsweise im Falle seiner "VON BORN erhaltenen Sammlung" verschiedener Arten von "Sal fossile", die er an den Sammler und Handelsmann Giacomo MOROSINI in Venedig auf dessen Wunsch weitergab.<sup>33</sup>

ZOIS selbst verstand sich als Vermittler von Belegstücken seiner erzielten Umgebung aus Krain und Kärnten sowie von Material, das er aus Italien durch seine Handelskontakte erhalten konnte. Dementsprechend dominierten Exponate aus Krain und Kärnten und aus Italien seine Verteilungspolitik. Dafür brauchte er die Kontakte mit einheimischen "Lieferanten", die er seinerseits mit interessantem Tauschgut von den außerhalb seines Territoriums agierenden Partnern versorgte. So wurde Markscheider GUNDERSDORF in Klagenfurt mit Flußspath aus England (das von SONGA aus London stammte) versorgt<sup>34</sup> und Landrat Joseph VON PALNSTORF in Laibach u.a. mit Objekten, die er aus Augsburg von COBRES erhalten hatte.<sup>35</sup>

Daß ZOIS sämtliche Abbauorte und Mineralien- und Fossilienfundgebiete in Krain aus eigener Erfahrung kannte, belegen seine instruktiven Kommentare, die den Versendungen beigegeben und im Registerbuch festgehalten sind. In einer Abschrift des an "Heron de Villefosse Inspecteur divisionnaire au Corps Imperial des Mines à Paris" gerichteten Briefes aus dem Jahre 1813 kommentierte ZOIS seine Sendung von Mineralien, die detailreich die Produkte seines Landes vorstellten. Diese Darstellung beweist, mit welcher Sachkenntnis, welchem Verantwortungsbewußtsein und

welchem hohen Informationsgrad ZOIS agierte, zumal er von der neuen Behörde Illyriens Innovationsschübe erwartete. Ein Beispiel aus diesem Bericht sei angeführt:

"Nr. 1. Bronzit, nach Klaproth, vom Gebirge Gulsen ob Kraubat in Obersteiermark aus der dortigen Serpentinformation. Nr. 2, 3, 4 Eisen Chrom in ganz kleinen Körnern in einem Serpentin Strich eingesprengt, der das obbenannte SerpentinGebirg gangartig durchsetzt. Seitdem KLAPROTH den reichen Chromgehalt dieses Erzes entdeckt, und in seinen Beiträgen beschrieben hat, wird mit verschiedenen Gruben darauf gebaut, und das ChromOxyd, an die Porzellanfabrik in Wien abgesetzt. / ..... / Nr. 35, 36 Grüner Hornstein von Gebirge Tscherni Verhe ob Idria, dergleichen findet sich auch in Geschieben im Sau-Strom, und kommt von dorthen, in das Stadtplaster nach Laibach."<sup>36</sup>

Wien war als Zentrale von Behörden für ZOIS besonders wichtig. Mit Vertretern der Bürokratie in Kontakt zu stehen, hieß neueste Informationen via Mineralientausch zu erhalten. Ein Brief des Hofrates im Münz- und Bergwesen belegt diese gut funktionierende Informationspolitik, die nicht zuletzt auch ZOIS' Alltag als Unternehmer zugute kam. So informierte Hofrat LEITNER ZOIS über eine neue Eisenmanipulation, die fast die Hälfte des Kohlenbedarfs erspare und von der er versprach, eine Abschrift ZOIS zukommen zu lassen<sup>37</sup>.

Im Unterschied zu vielen Sammlern seiner Zeit, die lediglich Sammlungen aufkauften sowie tauschten und selbst nie im Gelände waren, sammelte ZOIS selbst. Deshalb war er auch so gut informiert. ZOIS war auch selbst als "Geognost" zu einer Zeit schon in den Bergen unterwegs, als diese Form der Feldarbeit noch sehr wenig verbreitet war. Sie wurde als neue Methode der "Erfahrung" und der Forschung nicht zuletzt durch die Popularisierung des Genfer Alpenreisenden und Geognosten Horace Bendeck DE SAUSSURE erst publik gemacht<sup>38</sup>. Allerdings war ZOIS wegen seiner Gicht seit den neunziger Jahren in seiner Mobilität eingeschränkt. Er schreibt an den Forscher Johann FICHEL: "Ich bedaure, daß ich ihn nicht mehr auf seinen höchsten Horizonten in Krain, wo er /gemeint ist Kalk/ die herrschende Bergart ist, studieren kann, weil ich dieselben nicht mehr zu besteigen vermag".<sup>39</sup>

Mit besonders kostbaren und seltenen Exponenten wie dem aus Bleiberg (Kärnten) stammenden "Opalisierenden Muschelmarmor" ging selbst auch ZOIS sehr zurückhaltend um. Der Muschelmarmor war 1780 entdeckt worden<sup>40</sup> und hatte sofort in Sammler- und in Forscherkreisen Aufsehen erregt. Er fand Eingang in einschlägige Publikationen, sogar in den von PALLAS herausgegebenen "Nordischen Beiträgen"<sup>41</sup>, inmitten von Berichten über Sibirien. Bereits wenige Jahre später war das Vorkommen vollkommen ausgeschöpft, da der Wiener Hof sich Tischplatten

<sup>36</sup> MLj, M1P1 Abschrift des Briefes von ZOIS an VILLEFOSSE, 24.7.1813.

<sup>37</sup> Vgl. MLj, M12 P197, LEITNER an ZOIS, Wien 30.11.1792.

<sup>38</sup> Vgl. Vgl. Anne LARSON, Equipment for the field. In: Cultures of natural history, ed. N. JARDINE, J.A. SECORD and E.C. SPARY (Cambridge 1996) 358-377.

<sup>39</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 150, 1790.

<sup>40</sup> Vgl. Johann Samuel SCHRÖTER, Nachricht von einem neuentdeckten Muschelmarmor aus dem Herzogthum Kärnthen, mit Schillerflecken. In: Der Naturforscher, 16.St. (1781) 160-168 und Karl PLOYER, Beschreibung des opalisierenden Muschelmarmor in Kärnten. In: Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien, 1.Jg., 3.Qu. (1785) 72.

<sup>41</sup> Vgl. Simon Peter PALLAS, Einige Beiträge über den Labradorstein. In: Neue Nordische Beiträge 2 (1781) 233-254, bes. 240/41.

<sup>33</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 4, 1778.

<sup>34</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 143, 1791.

<sup>35</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 148, 1791.

machen ließ. Der Muschelmarmor wurde gerne zu Schmuck und Tabatieren umgearbeitet. Sogar die Dichter Christoph Martin WIELAND und Johann Wolfgang GOETHE gelangten über Kontakte zu dem Kärntner Intellektuellen Franz DE PAULA HERBERT in Besitz derartiger kostbarer Tabatieren<sup>42</sup>. ZOIS verteilte diese Kostbarkeit lediglich in der Rohfassung und nur an acht auserwählte Tauschpartner: an BRUNELLI in Bologna, MOROSINI in Venedig, DOLOMIEU in Malta, LAPÉROUSE in Toulouse, ESTNER in Wien, LETTSOM in London und HERTELLY (Hofrat der Finanz- und Commerzstelle in Wien). An den Domherrn VON REIGERFELD in Laibach, der für die Fürstin SOLMS bei Frankfurt eine instruktive Sammlung von ZOIS zusammengestellt bekam, schreibt ZOIS diesbezüglich im Jahre 1792 in sein Registerbuch: *"Opalisirender Muschelmarmor von Bleiberg in Kärnten. Ein Exemplar ist gespalten, um das Farbenspiel der Muscheln zu zeigen; das ander enthält kalzinirte Muscheln, die ihre Farben schon verlohren haben. Die Fundgrube ist seit 6 Jahren verfallen, und unzugänglich, weswegen es nicht möglich war, grössere Exemplare von dieser seltenen Steinart, die durch den Naturalienhandel gänzlich aus unsern Lande verschwunden ist, aufzutreiben"*<sup>43</sup>. Auch aus dieser Bemerkung geht hervor, daß es ZOIS um die Information und weniger nur um die *"Merkwürdigkeit"* im alten Sinne des Sammelns ging. Denn die Forscher faszinierten die Entstehung des Farbenspiels und die eingeschlossenen Fossilien, darunter die Herzmuschel, die erst ein halbes Jahrhundert später von Franz HAUER als Leitfossil (*Cardium triquetrum* Wulf.)<sup>44</sup> des Dachsteinkalkes identifiziert wurde. Karl PLOYER, Bergrichter in Bleiberg, der über das Muschel-marmorvorkommen Aufsicht hatte, war vermutlich der Lieferant für ZOIS. Als Gegenstück erhielt PLOYER instruktive aus den Galerien in Florenz stammende Proben von Marmorarten.<sup>45</sup>

Ästhetisch einmalige Exemplare spielten nur selten eine Rolle, nur im Falle der Gräfin EGGER, der ZOIS einen *"Bergkristall mit beweglichen Wassertropfen aus Schemnitz"* übersandte.<sup>46</sup>

#### 4. Der enge Zusammenhang des Mineralienversands mit dem ZOIS'schen Unternehmertum

Infolge seiner italienischen Herkunft und seiner guten Handelsbeziehungen zu Italien, besonders zum Litorale und nach Triest, hatte ZOIS Kontaktpersonen zur Hand, die ihm sehr begehrtes Sammelmaterial zur Verfügung stellten und das er an Mineralienfreunde in ganz Europa vermittelte, nämlich Lava vom Vesuv und Ätna sowie Eisenerze von der Insel Elba.

Als er durch die Vermittlung eines Tauschpartners (COBRES) zum Mitglied der *"Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin"* ernannt worden war, charakterisierte sich ZOIS folgendermaßen selbst:

<sup>42</sup> Vgl. Wilhelm BAUM, Goethe, Wulfen und der Muschelmarmor aus Bleiberg. In: Die Brücke (1990) 17-23 und Marianne KLEMUN, Die naturgeschichtliche Forschung in Kärnten zwischen Aufklärung und Vormärz (ungedr. phil. Diss. Wien 1992) 4 Bde, S. 837ff.

<sup>43</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 157, 1792.

<sup>44</sup> Die Benennung erfolgte nach WULFEN, weil WULFEN erstmals diese Muschel in seinem Werk über den Muschelmarmor als *"Cardium triquetrum"* beschrieben hatte. Vgl. Franz Xaver WULFEN, Abhandlung vom kärnthenschen pfauschweifigen Helmintholith, oder dem sogenannten opalisirenden Muschelmarmor (Erlangen 1793) 48; Vgl. Marianne KLEMUN, Franz Xaver FREIHERR VON WULFEN - Jesuit und Naturforscher. In: Carinthia II, 179/99 (1989) 5-17, bes. 13f.

<sup>45</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 37, 1781.

<sup>46</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 43, 1784.

*"Ich würde mich glücklich schätzen, etwas dem gemeinschaftlichen Endzwecke beitragen zu können, aber es fehlt mir an Ausichten, weil ich kein Gelehrter sondern nur ein Handelsmann, Eisengewerk und Liebhaber von Naturhistorischen Sachen bin. Ich kann wirklich nichts mehrers thun, als mich dem Dienste der Gesellschaft zu hier Kommunikation mit Italien, womit mich meine Lage und meine Geschäfte in Verbindung setzen, zu widmen"*<sup>47</sup>. Daß er im selben Atemzug seine Bereitschaft, die Italienkontakte der Gesellschaft dienlich zu machen, zur Sprache bringt, zeigt die Relevanz dieser Verbindungen für seinen Mineralientausch.

Angesichts des international rezipierten Vulkanismus-streites stieg die Nachfrage nach Exponaten wie Lava von Ätna und Vesuv, Basalten verschiedener Herkunft bei seinen Tauschpartnern derart, daß er im Jahre 1790 gegenüber Bergrat VON WIEDENMANN, der ab 1791 die herzogliche Sammlung in Stuttgart betreute, bekennen mußte *"Dieselben /gemeint sind die Mineralien/ sind heute endlich, in zwei Kisten über Villach nach Salzburg /.../ abgegangen. Den Inhalt belege ich mit einem ganz kurzen Verzeichnis der Stücke und ihrer Lagerstätten, und bitte diesen ersten Versuch gütig aufzunehmen. Unter den Eisenerzen und Pechsteinarten von Elba dürfte vielleicht einiges anständiges seyn: letztere sind noch wenig bekannt. An Vulkanischen hingegen ist meine Sammlung schon ganz erschöpft, daß ich nicht mehr im Stande bin, eine vollständige Suite - und dermahls auf kein einziges Exemplar der ganz reinen und basaltstoffähnlich Laven - aufzuführen. Ich werde es bald nachtragen, wenn ich wieder so glücklich bin, etwas von des Ritters DOLOMIEU Hand gesammeltes zu erhalten. Kann ich mit hierländischen Produkten dienen, so erwarte ich Ihre Aufträge."*<sup>48</sup> WIEDENMANN hatte den im Jahre 1787 von A. HÖPFNER ausgeschrieben Preis (auf die Frage *"Was ist Basalt? Ist er vulkanisch oder ist er nicht vulkanisch?"*) zuerkannt bekommen. Er war wie A.G. WERNER neptunistischer Ansicht.

Neben den vulkanischen Stufen bildeten aber vornehmlich die aus Krain stammenden Erze und Metalle sowie die aus krainischen Gruben stammenden Gangarten den Hauptanteil an dem Mineralienversand. ZOIS erhielt Informationen aus dem ganzen Umland, da sich das Montanpersonal, Bergleute und Herrschaftsbeamte, wenn sie auf neue Vorkommen stießen, auch gerne an ihn wandten, weil sie Entscheidungshilfen von ihm bekamen. Eine derartige Situation memoriert er in seinem Registerbuch:

*"Am Gebirge SHTeGOVNIK, bei Neumarkel in Oberkrain, fand der Gemenjäger Blash MEGLIZH im May dieses Jahres ein Silbererz, das er in Gesellschaft des alten Knappen Lenard KRAMAR, von Lubno bei dem Berggerichte anzeigte. Der Münzwardein erklärte es für silberhältig Kupferfahlerz, und das Kupfer 5löthig im Gehalte. Die Finder suchten einen Verleger, um den Bau zu befangen, und brachten mir zuerst, auf Begehren, frische Stoffen vom Berge; diese bestanden aus eisenschüssigen Kalkstein, mit Kalkspatadern, der mit grün und blauen Kupferoker beschlagen, und mit Fahlerz, Bleiglanz und Schwefelkies eingesprenkt war. Auf diese Anzeige ward der Einfahrer von Jauerburg, Anton KOSSIK den 20t. Aug. abgeschickt, diesen Schurf zu untersuchen. /.../ Da die Erfahrung in Oberkrain gezeigt hat, daß keine Erzart im Kalkstein unseres Hochgebirges enthalten ist, fand ich es nicht rathsam, diesen Bau zu unternehmen."*<sup>49</sup>

Daß er diese Informationspolitik auch für sich selbst nützen konnte und das Unternehmen aus dieser Tätigkeit profitierte, braucht eigentlich nicht betont zu werden. Der unternehmerische Habitus war derart leitend, daran besteht kein Zweifel, er beein-

<sup>47</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 39, 1783.

<sup>48</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 104, 1790.

<sup>49</sup> Registerbuch, Bl. 59, 1785.

flußte auch den Stil des Mineralientausches selbst: Das Registerbuch gleicht einem Warenregister, in dem jedes Stück, das den "Betrieb" verläßt, verbucht wurde. ZOIS verzeichnete in diesem Registerbuch insgesamt 5707 Nummern von Mineralien, die er in einem Zeitraum von 16 Jahren (1778-1793) an einen Kreis von etwa 50 Interessierten verschickte.

## 5. Die Funktion der Mineralienvermittlung als Teil seiner "patriotischen" weltbürgerlichen Attitüde

1772 wurde ZOIS zum Mitglied der Krainischen Ackerbaugesellschaft ernannt. Anlässlich dieser Aufnahme erhielt er ein offizielles Schreiben, in dem das Phänomen des Patriotismus folgendermaßen artikuliert wird:

*"Wie schmeichelhaft muß es nicht einer patriotischen Gesellschaft seyn, solche Männer zu ihren Mitgliedern zu haben, die nach ihrer erhabenen Denckungsart, von einem rühmlichen Eifer geleitet, ihre ganze Absicht diese seyn lassen, dem Staate überhaupt und deren Insassen des wehrtesten Vaterlandes insbesondere durch Fortführung eines weit ausgebreiteten Handelsbetriebes denjenigen erwünschten Vortheil zu verschaffen, welcher nur immer von einer mitwirkenden patriotischen Verwendung und der unermüdeten Speculation verhofft werden mag?"* Sie hatten ihn zum Mitglied gemacht, in *"der voraussetzenden Ueberzeugung, derselbe werden dieses nicht nur keineswegs verkennen, sondern vielmehr nach seinem bekannten angenommenen Eifer und angeborner Vaterlandsliebe auch in diesem Fache bey dem allgemeinen Wesen erwünscht machen, folglich dieser freyen patriotischen Gesellschaft mit ihrer gründlichen Einsicht in Sachen an Hand zu gehen, dabey aber versichert seyn, daß alles mit vielen Vergnügen aufgenommen wird."*<sup>50</sup>

Um Mißinterpretationen zu vermeiden, man darf - so VIERHAUS<sup>51</sup>, der beste Kenner dieses Phänomens - Patriotismus nicht als Frühform des Nationalismus orten, sondern muß ihn als eigenständige Erscheinung bewerten.

Intentionen und Maßnahmen, die der Gemeinschaft zugute kamen, waren es, die Wertschätzung einbrachten und Selbstwertgefühl sicherten. Als Patriot anerkannt zu sein, hieß besonders auch in weltmännischer Absicht zu handeln. Traditionalismus und Kosmopolitismus bildeten in diesem Falle und in dem ausgehenden 18. Jahrhundert keinen Gegensatz, im Gegenteil. Die weitläufigen Kontakte mit Gleichgesinnten und die Weitergabe nutzenswerten Wissens sollte an keine Grenzen gebunden sein. ZOIS bildete so etwas wie eine informelle Koordinationsstelle für das Montanwesen in Krain, wo man Informationen über "Schurförder", neue Vorkommen und Probleme der Abbauwürdigkeit anhand ausgewählter Sammelstücke erhalten konnte. Das Belegstück war das Medium, über das die Informationen weitergegeben wurden, in unmittelbarer Umgebung von ZOIS wie auch weit über die Grenzen seines Landes hinaus.

Als Auskunftsperson stand ZOIS vor allem auch Persönlichkeiten zu Verfügung, die ebenfalls als Patrioten zu kategorisieren wären, wie etwa Joseph VON SONNENFELS, der selbst zwar nicht mineralogisch, aber politisch-publizistisch kameralistisch tätig war. ZOIS informierte ihn über Varietäten aus den Gruben von Jauerburg<sup>52</sup>. Oder er lieferte den an öffentlichen Fragen interessierten Graf ENZENBERG in Klagenfurt genaue Auflistungen der Manipu-

lation in der Zinnoberfabrik in Idria.<sup>53</sup>

Umfangreich waren die Sendungen - und ZOIS zeigte sich in diesem Falle besonders altruistisch -, wenn sie Lehrinrichtungen zugedacht waren. An die Bergakademie in Schemnitz (Banská Stiavnica), der einzigen Ausbildungsstätte für das höhere Bergpersonal in den habsburgischen Ländern, übermittelte er eine *"Sammlung der Krainerischen EisenErze, und der daraus erzeugten RohEisen, Stahl, Steckisen, Draht und Nägelarten. Nebst allen bisher gefundenen Berg- Gang- und übrigen Steinarten"* insgesamt 140 Stück<sup>54</sup> und dem Administrationsassessor PALNSDORF in Graz eine instruktive Sammlung von *"Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Blei, Eisen, Quecksilber, Zink, Arsenik und Kobaltstufen, sowie Kieselarten, Thon, Kalk, Brennlische Fossilien und Vulkanische"*, insgesamt 652 Stücke.<sup>55</sup>

## 6. Die Verwissenschaftlichung der Sammeltätigkeit

ZOIS bezieht sich in seinem Register oft auf neueste Literatur. Es scheint, als hätte er Gesteine oder Minerale, die in der wissenschaftlichen Literatur bereits besprochen worden waren, bevorzugt vermittelt. (Er bezog sich dezidiert auf Arbeiten von B. HACQUET, J. FICHTEL, J. SCOPOLI und K. PLOYER., J. FERBER, D. DOLOMIEU etc.) Material, das er selbst nicht sicher bestimmen konnte, gab er an sachkundige Tauschpartner weiter.

Fast die Hälfte aller Kontaktpersonen sind als Autoren von einschlägigen erdwissenschaftlichen Fachbüchern hervorgetreten. Das fachliche Niveau seiner Adressaten war also sehr hoch. Persönlichkeiten, die Mineralien-sammlungen lediglich aus Prestige- und Repräsentations-gründen besaßen, sind in diesem Verzeichnis nur am Rande vertreten.

ZOIS legte den verschickten Stücken nur dann eigene kurze Beschreibungen bei, wenn darüber keine Literatur existierte. Im Falle seiner Tauschbeziehungen mit Ehrenbert VON FICHTEL waren es geognostische Fragen, die via Exponate diskutiert wurden:

*"Schon 1779 & 1780 als ich zum erstenmahl Versteinerungen auf beträchtlichen Kalksteinhöhen, z.B. Ammonshörner im Apeninischen Gebirge bei Furlo im Päpstlichen Staate antraff, schien es mir sehr wahrscheinlich, daß dasselbe nicht zu den jüngsten Kalkflözen gerechnet werden dürfte. Die Versteinerungen, die ich später im Oberkrainerschen Gebirge entdeckte, bestätigten diese Vermuthung.- Aber es ist schwer, den mittelzeitig Kalk von dem Ursprünglichen oder ältesten, zuvorderst wenn er auf diesen unmittelbar aufgesetzt ist, zu unterscheiden.- ich bedaure, daß ich ihn nicht mehr auf seinen höchsten Horizonten in Krain, wo er die herrschende Bergart ist, studieren kann, weil ich dieselben nicht mehr zu besteigen vermag. Aus den bisherigen Beobachtungen scheint es mir verlässlich ausgemacht zu seyn, daß die aufsteigende Decke der höchsten Alpenschlucht des Verschatz - und Triglauer Gebirgs in Wochein, die die Sieben Seen enthält, in ihren Streichen /.../ ganz aus wagrecht geschichteten, von 1/4 bis 2 Lachter mächtig grauen Kalksteinbänken, und diesen aus einigen rohen Kalksteinbänken besteht, diese, wie die grauen, an mehr Orten versteinerte Ammonshörner, Nautilus u.a.m. zugleich aber eine sehr grosse Menge braunsteinhaltiger schwarzer nierenförmiger Körper enthalten. /.../ Es scheint demnach, daß hier ein ursprüngliches oder ältestes Kalkgebirg, und nur auf demselben unmittelbar abgesetzter Kalk, der selbst beträchtlich mächtige und hohe Gebirge darstellt, vorhanden seyn - Zum Beleg dieser Meinung ... gehören folgende überschickte Fossilien: ..." <sup>56</sup>Vielen "Minera-*

<sup>50</sup> Zitiert nach RICHTER, a.a.O., S.8.

<sup>51</sup> Vgl. Rudolf VIERHAUS, "Patriotismus" - Begriff und Realität einer moralisch-politischen Haltung. In: Deutsche patriotische und gemeinnützige Gesellschaften (= Wolfenbütteler Forschungen 8, München 1980) 9-30.

<sup>52</sup> Registerbuch, Bl. 55, 1787.

<sup>53</sup> Registerbuch, Bl.70, 1788.

<sup>54</sup> Registerbuch, Bl.14, 1779.

<sup>55</sup> Registerbuch, Bl. 85-95, 1790.

<sup>56</sup> Vgl. Registerbuch, Bl. 150f, 1792.

logen" seiner Zeit diente ZOIS als Auskunftsperson für die von ihm bestens gekannten Gebiete Krains. Daß sich FICHEL in seinen "Mineralogischen Aufsätzen"<sup>57</sup> auf ZOIS berief, war ein Zeichen des Dankes für die vielen Hinweise, die er von ZOIS erhalten hatte. Die vom Triglav stammenden Versteinerungen dienten FICHEL als Beweis für seine Theorie, wonach lediglich die unteren Lagen des Kalkes aus dem Meere abgelagert erschienen. ZOIS, von dieser Interpretation nicht ganz überzeugt, organisierte Expeditionen auf den Triglav und Vrsac, die den Nachweis erbringen sollten, daß bis zum höchsten Gipfel Versteinerungen vorkamen.

Die internationale Gelehrtenwelt der Mineralogen beteiligte ZOIS für seine Tätigkeit mit Dank, so widmete HOFMANN sein 1811 erschienenes "Handbuch der Mineralogie" ZOIS<sup>58</sup>. Er wurde in einem Atemzug mit dem großen französischen Naturforscher Georges Léopold CUVIER angeführt.

Wenn wir uns abschließend nochmals dem im Titel apostrophierten Aspekt der internationalen Kontakte und den Funktionen des Mineraliensammelns in Form einer organisierten Verteilung von Mineralien zuwenden, so ist festzustellen, daß auch die Geisteshaltung des Patrioten alle anderen fünf diskutierten Ebenen der Tätigkeit bestimmt. Die Sammlung diente ZOIS nicht als Prestigeobjekt. Anerkennung als Patriot erlangte ZOIS eben nicht durch die Tatsache, daß er Besitzer einer großen Sammlung war, sondern durch seine an die Sammlungstücke gebundene europaweite Vermittlung von Informationen, die er - um im Wortlaut eines Patrioten zu bleiben - "nach aller Möglichkeit geltend zu machen suchte". Kommunikation mittels Mineralientausch schafft Wissen, die internationalen Kontakte sollten die Hebung des eigenen Wissensstandes erbringen, der "Glückseligkeit", "Wohlfahrt" und dem "Gemeinwesen" - um im Sprachgebrauch der Patrioten zu bleiben - zugute kommen und letztlich dem "Fortschritt", einem weiteren Schlagwort dieser Generation, und dem Renommee seiner Provinz Krain dienen.

#### Liste der im ZOIS'schen Registerbuch verzeichneten Persönlichkeiten, 1778-1793

Angegeben sind die Jahre, in denen Mineralien von ZOIS an die betreffende Person gingen, und in Klammer die Zahl der Exponate. Biographische Angaben werden nur dann mit Literatur belegt, wenn die Person in einem einschlägigen Biographischen Nachschlagewerk nicht zu verifizieren war und eigene Recherchen notwendig waren.

ARDUINO, Giovanni (1714-1795), 1781 (45) - Venedig, war öffentlicher Aufseher für Fragen des Ackerbaus in Venedig, er übersetzte J. Scopoli, zahlreiche erdwiss. Publikationen, bes. Interesse für den Gebirgsbau der Alpen, war auch Mitglied der von Born gegr. "Societät für Bergbaukunde".

BARAUX, Francesco E. 1793 (90) - Triest, Holländischer Generalkonsul in Triest.

BERGAKADEMIE SCHEMNITZ 1779.

BEROLDINGEN, Domherr Franz Cölestin Karl Joseph von (1740-1798), 1793 (26) - Hannover; reiste durch Europa und hatte eine Sammlung (14.000 Stücken), die 1816 an das Brit. Museum kam.

BÖCK (?-?) 1790 (326) - Laibach, Hofmeister beim Fürsterzbischof von Laibach.

BORN, Ignaz von (1742-1791), 1781 (6) - Wien, bed. Wissenschaftsorganisator, gründete mehrere wissenschaftliche Gesellschaften, ab 1777 Bergrat der Hofkammer für Münz- und Bergwesen, Meister der Elite-loge "Zur wahren Eintracht", in der auch eine Mineraliensammlung vorhanden war, zahlreiche einschl. erdwissenschaftliche Publikationen.

BRUNELLI, Gabrieli (1728-1797), 1780, 81 (72) - Bologna, Vorsteher des Botanischen Gartens in Bologna, Professor der Naturgeschichte.

CADORNA 1793 (63) - Mailand, Professor.

COBRES, Johann Paul von (1749-1823), 1783, 84, 87, 88, 90, 92 (459) - Augsburg, Bankier, Geschäftsfreund von Zois, Cobres schlug Zois 1782 als Mitglied der "Naturforschenden Freunde zu Berlin" vor.

COLERUS, Martin von 1791, 91 (71) - Triest, Administrator des "Tabaksgelände" in Triest.

DOLOMIEU, Dieudonné (Déodat) Guyain Tancrede Gratet de (1750-1801), 1785 (118) - Malta, ab 1796 Professor der "l'école des mines", ab 1799 Nachfolger von Prof. am "Muséum d'Histoire" in Paris, zahlreiche einschlägige Arbeiten zur Mineralogie (u. a. "Mémoire sur le volcan" 1785, "Catalogue raisonné des produits de L'Etna" 1788), H. B. Sausure benannte den Dolomit nach ihm.

DON CIRO - 1779 (14), Neapel, Minorit.

DURAZZO, Ippolito Graf von (1754-1818), 1779 (75) - Botschafter in Venedig, eigentlich aus Genua, stand mit Scopoli und anderen Wissenschaftlern (E. Smith) in Briefverkehr, die Mineralien gingen an Charles Greville, dessen Sammlung kam später an das Brit. Museum.

EGGER, Gabriele Gräfin von, 1784 (120) - Klagenfurt, Tochter des Eisenfabrikanten Max Thaddä von Egger, die Familie Egger sammelte in drei Generationen; so war Franz Xaver Wulfens Sammlung vorübergehend auch in ihrem Gut in Klagenfurt untergebracht, bevor sie an das neuerrichtete Joanneum in Graz kam.

ENZENBERG, Franz Josef Graf von (1747-1821), 1788 (10) - Klagenfurt, Präsident des Appellationsgerichtes, Hofmeister Erzherzogin Maria Annas. Seine Sammlung wurde 1811 verkauft. Zahlreiche Publikationen.

ESTNER, Anton von (1730-1801), 1788 (54) - Wien, Abbé, ordnete die Sammlung des Grafen R. von Wröna, verfaßte ein Handbuch ("Versuch einer Mineralogie für Anfänger und Liebhaber" Wien 1795, 4 Bde), seine Sammlung wurde 1803 in Wien versteigert (Vgl. Wiener Zeitung, 1803, S.144).

FICHEL, Johann Ehrenreich von (1732-1795), 1789, 90, 92, 93 (181) Wien; Jurist, Thesauriatsrat in Siebenbürgen, verfaßte eine systematische Mineralogie von Siebenbürgen, hatte eine bedeutende Sammlung, hauptsächlich mit Belegstücken aus Siebenbürgen.

FONSCOLOMBE, de 1789 (88) - Aix en Provence

FORSTER, Johann Reinhold (1729-1798), 1791, 91 (80) - Wien, Weltreisender, Teilnehmer an den Cookschen Expeditionen, Professor der Naturgeschichte und Mineralogie in Halle, seine Sammlung ging an die Universität in Halle; war mehrmals in Wien, hatte sehr enge Kontakte zu (ehemaligen) Freimaurern und Mineralogen. Zois schreibt zwar Heinrich, aber vermerkt "aus London in Wien bei Stütz".

FRIES, Moritz Graf von (1777-1825), 1793 (16) - Wien, Chef des in Zürich beheimateten Großhandlungshauses Fries, das 1746 eine Niederlassung in Wien begründete; war Direktor der Bank, sammelte sowohl Bücher (16.000 Bde!) wie auch Gemälde und Mineralien; Wröna kaufte sie berühmte Sammlung von Leonore Raab, die Born geordnet hatte, 1823 wurden die Sammlungen in Amsterdam versteigert.

GABBIATI, Giacomo de (.....) 1790 (35) - Triest "Borsa".

GAIDON(I), Antonio (1738-1829), 1780 (85) - Wasserbauinspektor in Bassano, war mit Dolomieu, Strange und Fortis befreundet, veröffentlichte zahlreiche Arbeiten, u.a.: "Lettre oritognostiche ed odeporiche" 1778-83.

GAPP, von Tammerburg (1743-1827), 1778, 91, 92, 93 (288) - Graz, Exjésuit, Prof. der Physik in Olmütz, Mitgl. der "Loge zur Wohlthätigkeit" in Wien 1783.

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE IN BERLIN, 1783, 1784 (230)

GUNDERSDORF, Johann Carl (1760-?) - 1791 (30) - Klagenfurt, Markscheider.

<sup>57</sup> Vgl. Johann Ehrenreich FICHEL, Dreyfaches Alter des Kalkes. In: Mineralogische Aufsätze (Wien 1794) 2ff.

<sup>58</sup> Vgl. C. A. S. HOFFMANN, Handbuch der Mineralogie, 1.Bd. (Freiburg 1811).

- HEIP(E)L, Johann Nepomuk von (+1803), 1791, 92 (30) - Peggau an der Mur; Gewerke in Feistritz, und Peggau, wo er zahlreiche techn. Neuerungen einführte (modernste Pumpwerke etc.); war auch Mitglied der von Born gegründeten "Societät für Bergbaukunde".
- HENDEL, Peter von (?-?), 1780 (30) - Wien, Hofrat in Wien.
- HEN(C)KEL, Olaus von - 1789 (136) - Kongsberg (Norwegen), Assessor beim Königl. Bergamte in Norwegen, nach einer Reise durch Ungarn verbesserte nach seiner Rückkehr die Ungarische Amalgamationsmethode, nach der zuerst das Kupfer mit Kies verschmolzen wurde, um Gestein zu bilden, was aber größeren Kupferverlust bedeutete. Henckel vermied dies, indem er das Schwarzkupfer durchglühte und es im Trockenpochwerk verkleinerte.
- HERBSTEN, Johann Peter Walter von (?-?) 1788, 92 (93) - Brixen, Hofkanzler in Brixen.
- HERTELLEY, Johann Baptist Freiherr von (1731-1802) 1792 (24) - Wien, Hofrat der Finanz- und Commerzstelle, 1778 in Freiherrnstand (Wiener Zeitung 1797, S.861 und 1802, S. 1075).
- HOHENWART, Sigmund Graf von (1745-1825), 1788, 91, 92, 92 (81) - Klagenfurt, Generalvikar des Bistums Gurk; verfaßte auch Reisebeschreibungen mit naturgesch. Inhalt; bed. Teilnehmer der Erstbesteigung des Großglockners; er war ab 1809 Bischof von Linz, seine Sammlung blieb in Klagenfurt bei Graf Egger, von dem sie 1811 an das neugegründete Joanneum in Graz ging.
- HUBERT, Franz von 1790, 91, 92, 92 (210) - Idria (Idrija, Slowenien), Buchhalter und Bergamtsrat in Idria
- ILLMANN, Peter Athanasius Kollegow; Nizetas Rogeschnikov 1780 (-) Russ. Berg-Offiziere, Studenten in Schemnitz.
- JORDAN, Peter (1751-1827), 1793(74) - Wien, Professor der Naturgeschichte an der Universität Wien, Ökonomischer Direktor der Patrimonialherrschaften Laxenburg und Vösendorf.
- K.K. NATURALIENKABINET in Wien, zu Händen von für BORN, Ignaz von 1780 (8), Vorgänger des heutigen Naturhistorischen Museums in Wien.
- LAPÉROUSE, JEAN FRANCOIS de GALAUP, Graf (1741-1788), 1780, 85 (137) - Toulouse, frz. Seefahrer, Seereisen 1764-78, 85-88, entdeckte die Lapérousestraße, 1788 verschollen.
- LEITNER, Joseph Freiherr von ( 1743-1822), 1793 (32) - Wien, hatte in Schemnitz seine Ausbildung absolviert, war ab 1791 Hofrat der k.k. Hofk. im Münz- und Bergwesen, auch zuständig für Krainische Bergwesen und ärarische Fabriken, konstruierte neue Brennöfen für Idria (Idrija).
- LETTSON, John Coakley (1744-1815), 1791 (52) - London; Arzt und Sammler in London, bekannt wegen seiner Philanthropischen Tätigkeiten, Begründer der medizinischen Gesellschaft in London, seine Sammlung ging 1793 nach Harvard, zahlreiche Publikationen (u. a. über den Teebaum).
- MITTROVSKY, Johann Nepomuk Graf von (1757-1799), 1792 (30) - Brünn, Bergat zu Schemnitz, später Aufsicht über die landesherrlichen Bergwerke in Ungarn, hatte große Sammlung, diese ging an die Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften und bildete später den Grundstock des Landesmuseums in Brünn.
- MODESTI, Valentin von 1787 (55) - Klagenfurt, Jurist, war 1774 inneröst. Regierungsrat, 1782-1800 Appellationsrat in Klagenfurt (Vgl. Laibacher Amtsblatt, 1782, S.92).
- MOROSINI, Giacomo (?-?), 1778, 78, 80, 81 (237) - Venedig, Handelsmann, Berichte über Innovationen im Hüttenwesen (Öfen) in Molls Zeitschrift für Bergwesen (1805).
- NOVAK, Ignaz (+ 1820) 1791 (60) - Veldes, Fürstl. Brixener Administrator der Herrschaft Veldes.
- PALNSTORF, Joseph von (1764-1806), 1790, 91, 91 (782) - Graz, Administrationsassessor in Graz, später Landrechtsrat und Staatsgüteradministrator in Laibach. Seine Sammlung wurde von Friedrich Rudesch erworben und dem später begründeten Landesmuseum in Laibach eingegliedert.
- PLOYER, Karl von (1739-1812), 1781, 81, 1790 (146) - Bleiberg (bzw. Innsbruck), Bergrichter in Villach, Oberbergrichter in Klagenfurt 1769-1789, Gubernialrat in Innsbruck; Mitglied der Loge "Zur wahren Eintracht". Zahlreiche mineralogische und montanistische Publikationen.
- REIGERSFELD, Freiherr von 1792(72) - Laibach, Domherr, Vermittelte Mineralien von Zois an die Fürstin Solms in Frankfurt.
- SONGA, Antoine ), 1778 (65) - London, Österreichischer Konsul in London, versorgte den Wiener Tiergarten in Schönbrunn mit exotischen Tieren.
- SONNENFELS, Joseph von (1733-1817) 1787 (40) - Wien, Hofrat bei der böhm.-österr. Hofkanzlei, zahlreiche staatsrechtl. Publikationen, besaß eine kleine Sammlung.
- STOCKENSTRÖM, Salomon Graf von (1751-1811), 1781 (-) - Stockholm, studierte in Uppsala, Assistent im Bergkollegium, Politiker, Bergat in Stockholm, bed. Erdwissenschaftliche Publikationen ("Beskrifning öfver vart svanska Stånggernsmide" 1770ff.)
- STÖRCK, Anton Freiherr von (1731-1803), 1780 (15) - "k.k. Archiater" - Wien, Protomedikus und Leibarzt Maria Theresias, Rektor der Wiener Universität, zahlreiche medizinische und pharmakognostische Publikationen.
- STÜTZ, Andreas (1747-1806), 1793(7) - Wien, Augustiner Chorherr, Abbé, Lehrer für Naturgeschichte an der Realakademie, ab 1785 Direktionsadjunkt am k.k. Hof-Naturalien-Kabinett, ab 1797 dort Direktor, verfaßte den ersten Katalog der Sammlung.
- TAUFERER, Alois von (für Graf KHEVENHÜLLER) (1763-1834), 1785 (120) - Laibach, Kreiskommissär, später Gubernialsekr. des illyrischen Guberniums (Vgl. Wiener Zeitung 1828, S. 773).
- WI(E)DENMANN, Johann Friedrich Wilhelm (1764-1798), 1790 (85) - Stuttgart, Bergat, war ab 1791 Kustos der herzoglichen Sammlung in Stuttgart. War überzeugter Neptunist.
- WITTMANN, Michael Ferdinand (1755-1826), 1792 (32) - Klagenfurt, war der erste promovierte Chirurg Kärntens (1798 in Freiburg im Breisgau), wirkte Professor der Chirurgie am Lyzeum in Klagenfurt.
- WRBNA, Rudolf Graf von Freudenthal (1761-1823), 1780 (106) - Wien, studierte in Schemnitz, ab 1785 Hofsek. der mont. Hofstelle; 1790 Hofrat der Hofk. für Münz- und Bergwesen; besaß eine große M-Sammlung, verwaltete die im Besitz seiner Familie stehenden Eisen- und Kupferwerke Komoran in der Herrschaft Horowitz, wurde 1804 Ehrenpräsident der "K. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften".

#### <sup>\*)</sup> Anschrift der Verfasserin:

A Prof. Dr. Marianne KLEMUN  
Institut für Geschichte, Universität Wien  
Dr. Karl-Lueger Ring 1  
A-1010 Wien

# Gregor Graf Rasumofsky (1759 – 1837) und seine erdwissenschaftlichen Forschungen in Baden bei Wien

Gerhard WITHALM

## 1. Einleitung

Die Umgebung Badens, von Alters her ein gewachsenes Kulturgebiet, hat sich nicht immer in der uns heute so vertrauten Ansicht dargestellt. Wie diverse Abbildungen der Stadt Baden und ihrer Umgebung aus dem 18. und 19. Jahrhundert belegen, sind die Wälder des Kurparks und der umliegenden Gegend kein alter, gewachsener Baumbestand. Nachdem bereits zur Römerzeit der Baumbestand des Wienerwaldes bei Baden zum Betrieb der Thermen stark dezimiert worden war, entwickelte sich ein anderer, karstgebundener Vegetationstyp, die Karstheide, siehe dazu: MAURER, R. (1996:12). Der heutige Wald im Bereich des Kurparks ist erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts angepflanzt worden.

Die Aufforstung nahm ihren Ausgang am Badener Kalvarienberg mit einer Aufforstungskampagne des Fabrikanten Ignaz Gabriel FREIHERR VON LANG, siehe dazu ROLLETT, H. (1897), in den Jahren von 1807 bis 1812, der den Bereich westlich der Sommerarena und östlich der Andreas HOFER-Zeile begrünen ließ. Ganz im Stile der damals modernen Höhlenromantik ließ er auch in der Nähe des ehemaligen Sommerturnplatzes, also dem Gebiet um das heutige Casino-Parkdeck, künstliche Grotten sowie Lusthäuschen errichten. Dieser Park, der auch als "Garten des Baron LANG" bezeichnet wurde, war mit einer Natursteinmauer umgeben, die man auf Stadtplänen und Ansichten Badens aus dieser Zeit wiederfinden kann. Der Versuch dieser Wiederaufforstung des Kalvariensberges war nicht von dauerhaftem Erfolg gekrönt, da die Erhaltungskosten zu groß geworden sind.

Mitte des 19. Jahrhunderts wurde ein weiterer Versuch der Begrünung des Kalvariensberges von der "Gaminger Bürgergenossenschaft" gestartet. Dabei wurden Löcher für die Pflanzen in den Felsen gehauen, mit Erde befüllt und mit Föhren bepflanzt. Auch dieser Versuch brachte noch nicht den gewünschten Erfolg, doch brachte er das damals dort vorhandene Ökosystem mit der typischen Fauna und Flora mit ihren macchieartigen Zügen, der sog. "Karstheide", zu Fall. Den gewünschten Erfolg erzielte erst der Stadtgärtner Josef SCHAFFHAUSEN, der in den Jahren von 1874 bis 1896 zusammen mit dem Badener Verschönerungsverein die Wiederbegrünung des Kalvariensberges zu Wege brachte. Dazu pflanzte er Akazien (*Robinia pseudacacia*), die dann allmählich durch einen Mischwald abgelöst worden sind, der immer stärker mit der gut an trockene Standorte angepaßten Schwarzföhre (*Pinus nigra*) durchsetzt wurde. Eine etwas detailliertere Darstellung der Wiederaufforstung des Kalvariensberges findet sich bei KRAUPP, J. (1952).

Im 18. und 19. Jahrhundert war es auch üblich, im Gebiet des Gaminger- und Kalvariensberges Garten- und Reibsand zu gewinnen, der u.a. zur gründlichen Reinigung der Holzböden als Scheuermittel diente. Der Grund dafür war in der Sprötheit des Materials, gepaart mit der Möglichkeit zu einem relativ leichten Abbau zu suchen. In RAZOUOVSKY, G. (1822:31) lesen wir darüber folgendes:

*"... On conçoit que cette texture du calcaire brèche de Bade, offrant des angles multipliés, et par conséquent beaucoup de prise aux agents météoriques, doit malgré la compacité et la dureté de ses éléments romboïdaux, la rendre très-susceptible de décomposition; en effet, elle a eu lieu même très-en grand et l'on exploite près de Bade, sur le mont calvaire (Calvarien-Berg), qui s'élève immédiatement au dessus de cette ville, de véritables mines d'une espèce de sable très-fin, dont on se sert pour nettoyer les planchers et sabler les jardins, et que l'on envoie aussi à Vienne,*

*et ce sable dont j'ai visité des carrières, n'est autre chose, que la pierre calcaire décomposée à de très-grandes profondeurs et réduite à cet état. ..."*

Übersetzung: "... Man versteht, daß diese Textur des Brecienkalkes aus Baden, die viele Winkel bietet, und dem sich daraus ergebenden hohen Resorptionsvermögen gegenüber den meteorischen Agenzien, der Kompaktheit und Härte seiner rhomboidalen Elemente zum Trotz, sie sehr verwitterungsanfällig machen. Tatsächlich gibt es sie dort in großen Mengen und man baut ihn unweit von Baden, am Kalvarienberg, der sich gleich über diese Stadt erhebt, in richtigen Minen ab, die einen sehr feinen Sand liefern, den man zur Reinigung der Fußböden und zum Schottern der Gärten verwendet und den man auch nach Wien schickt. Dieser Sand, dessen Steinbrüche ich besichtigt habe, ist nichts anderes, als dieser verwitterte Kalkstein in großen Tiefen gefördert und in diesen Zustand gebracht. ..."

Durch diesen Sandabbau sind viele natürliche Höhlen artifiziell erweitert worden, andere hingegen sind erst dadurch entstanden. Man kann diesen Höhlen aber, sofern sie noch erhalten sind, ihre Herkunft gut ansehen, da die Schrämmspuren fast immer noch sichtbar sind. Daß im Zuge solcher Grabarbeiten und auch sonstiger Steinbrucharbeiten wie z.B. im Rauchstall-Brunngraben auch öfters Funde fossiler Tiere zu Tage getreten sind, verwundert nur wenig. Selten sind solche Funde jedoch erkannt und gemeldet worden, noch seltener sind sie in die Hände von Fachleuten oder eines Museums geraten, und noch viel seltener ist es der Fall, daß diese Funde auch heute noch in einem Museum auffindbar sind. Weitere Hinweise und Literatur zu diesen Themen finden sich in dem Beitrag von HOLZMANN, H. (1996), der die Geschichte des Badener Kalvariensberges in Zusammenhang mit der Höhlenforschung aufzuarbeiten sucht.

Im Rahmen seiner Tätigkeit am Städtischen ROLLETT-Museum Baden sind dem Autor dieses Artikels zwei Bücher und eine Sammelmappe aufgefallen, deren Autor einen prominenten Namen trägt resp. sich auf diesen beziehen: Grégoire de Razoumovsky. Die erste Assoziation mit dem Namen Rasumofsky, die einem erdwissenschaftlich interessierten Menschen einfällt, ist Andreas Graf RASUMOVSKY, Russischer Botschafter, Erbauer des Palais Rasumofsky und Förderer von Ludwig VAN BEETHOVEN. Eine kurze Beschäftigung mit den RASUMOVSKYS in Österreich hat aber gezeigt, daß nicht der, in dessen Palais sich heute die Geologische Bundesanstalt befindet, sich erdwissenschaftlichen Themen gewidmet hat, sondern sein jüngster Bruder. Die Beschäftigung mit diesem alten Material hat in der Zeit zwischen der ersten und der letzten Publikation, WITHALM, G. (1996, 1999), einige neue, nicht uninteressante Dinge erbracht, die hier in Zusammenschau referiert werden sollen.

## 2. Die Ausgrabungen des Gregor Graf RASUMOVSKY (1820 – 1821)

Bereits im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts erscheint eine Arbeit von Gregor Graf RAZOUOVSKY (1822), der sich mit "mineralogischen" Beobachtungen in der Umgebung Wiens beschäftigt. Es werden bei dieser Arbeit aber nicht nur mineralogische Betrachtungen angestellt, sondern darüber hinausgehend auch die Geologie und die Paläontologie in beträchtlichem Ausmaß mitberücksichtigt. Und zwar in einem Grad, der bei einer Arbeit dieses Titels für uns heute ungewöhnlich erscheint. Fast alle der handkolorierten Tafeln zeigen Fossilien oder Pseudofossilien, die aus

Baden stammen (siehe Tafel 1) und bei Grabungsarbeiten aufgetaucht sind, resp. im Zuge der von RASUMOFKY in Auftrag gegebenen Grabung von Arbeitern geborgen worden oder anderweitig in seinen Besitz gelangt sind. Diese waren bei der Fundbergung scheinbar nicht sehr achtsam, sodaß der Autor schreibt:

*"...; mais personne ne les recueillit, et les ouvriers ignorans comme ils le sont tous, les jetèrent sans y faire aucune attention."*

Übersetzung: "...; aber niemand sammelte sie, und die Arbeiter, unwissend wie sie alle sind, warfen sie weg, ohne ihnen irgendeine Beachtung zu schenken."

Die Erlaubnis zu diesen Grabungen im Einzugsbereich des Gartens des Barons VON LANG erhielt RASUMOFKY erst zwölf Jahre nach der Bergung der ersten Funde. Diese sind nach der ersten Wiederaufforstungskampagne des Badener Kalvarienberges durch den Baron VON LANG im Jahre 1807 zu Tage gefördert worden, und zwar bei der Anlage einer künstlichen Grotte im romantisierenden Stil der Zeit und der damit im Zusammenhang stehenden Baustoffbeschaffung.

Er schreibt:

*"Ce fut en 1807 pour la première fois, que le Baron de Lang, faisant creuser la belle et profonde grotte ou plutôt voute souterraine, qui orne son jardin sur la montagne que l'on nomme le Mont Calvaire (Calvarienberg\*), au dessus de la jolie promenade que l'on appelle le Parc, les ouvriers trouvèrent plusieurs os fossiles à trois toises de profondeur, dont M. ROLLET, que j'ai déjà cité plus haut, fit alors l'acquisition. ..."*

Übersetzung: "Das war das erste Mal 1807 der Fall, als der Baron von Lang die schöne und tiefe Höhle oder vielmehr das unterirdische Gewölbe hat ausheben lassen, das seinen Garten auf dem Berg, den man Kalvarienberg nennt, schmückt, oberhalb der lieblichen Promenade, die man als den Park bezeichnet, die Arbeiter ebendort zahlreiche fossile Knochen in einer Tiefe von drei Klafter gefunden haben, welche Herr ROLLETT, den ich schon weiter oben angeführt habe, erworben hat."

Die Funde sind also in den Besitz von Dr. Anton ROLLETT und damit an das spätere Rollett-Museum gelangt. Im Jahre 1820 schließlich fand die erste dokumentierte paläontologische Grabung in Baden statt, und zwar von 22. August bis 22. September d. J. Allein diese Ausgrabung am Kalvarienberg hat RASUMOFKY etwa 400 Reste fossiler Wirbeltiere eingebracht. Ein Jahr später fand dann die zweite Ausgrabung statt.

Zu dieser Zeit, die wohl in vieler Hinsicht eine des Aufbruches war, wurde auch begonnen, die geologische Landesaufnahme unter wirtschaftlichen Aspekten voranzutreiben, wie es seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert durch die niederösterreichischen Stände projektiert gewesen ist. Dieses Landesbeschreibungs- und -topographieprojekt bekam 1817 eine neue Triebfeder, den Freiherrn Joseph VON PENKLER (1751-1830). Damit beginnt auch die Tätigkeit von Paul Maria PARTSCH (1791-1856), der am 16. Jänner 1823 ein Projekt zur geognostischen Erforschung des Erzherzogtums unter der Enns einreicht. Die genauen Zusammenhänge zwischen der projektierten Landestopographie der niederösterreichischen Stände und der sich zu dieser Zeit zur Wissenschaft aufschwingenden Geognosie erläutert HÄUSLER, W. (1996) am Beispiel von Paul Maria PARTSCH, einem 32 Jahre jüngeren Zeitgenossen von Gregor Graf RASUMOFKY. Ob sich die beiden allerdings gekannt haben, geht aus HÄUSLER's Ausführungen leider nicht definitiv hervor. Es läßt sich aber vermuten, daß die beiden einander gekannt haben, da bei HÄUSLER, W. (1996:488) erwähnt wird, daß PARTSCH bei den Vorbereitungen zu einem Tafelwerk über die Tertiärfossilien auch Wirbeltierfossilien aus den Sammlungen von Graf RASUMOFKY und Dr. Anton ROLLETT abgebildet hat. Gezeichnet wurden die Stücke vom akademischen Maler Michael SANDLER. Leider konnte dieses großangelegte Werk aus finanziellen Gründen nicht publiziert werden, ein Schicksal, das Paul PARTSCH öfters ereilt hat, aber auch heute noch vorkommen kann.

Gerade zur Zeit der ersten Ausgrabung am Badener Kalvarienberg war auch der berühmte englische Geologe, Prof. BUCKLAND, in Wien und hat bei dieser Gelegenheit auch einen Abstecher nach Baden gemacht, bei dem er mit RASUMOFKY zusammengetroffen ist. Dieser schreibt dazu auf Seite 30 seiner "Observations minéralogiques":

*"... Je possède aussi deux fragmens renfermant un mica-schiste verdâtre très-rare et très-clair semé, fragmens que je dois à l'obligeance de M. le Professeur Bukland, qui ayant été faire une tournée à Bade, lors de son passage à Vienne dans les premiers jours de septembre 1820, les ramassa au pied du mont calvaire. ..."*

Übersetzung: "... Ich besitze auch zwei Stücke, die einen blaßgrünen Glimmerschiefer einschließen, sehr selten und von sehr klarer Struktur, Fragmente, die ich der Freundlichkeit des Herrn Professor Buckland verdanke, der im Zuge seiner Reise nach Wien in den ersten Tagen des Septembers 1820 einen Abstecher nach Baden gemacht und diese am Fuße des Kalvarienberges aufgesammelt hat. ..."

Es handelt sich dabei um J. BUCKLAND (1784-1856), Professor für Geologie an der Universität in Oxford und damit auch im geistlichen Stand, der einer der letzten und hartnäckigsten Vertreter der Sintfluttheorie war. Dabei ergab es sich, daß sich Buckland in einem seiner Werke, den 1823 erschienenen "Reliquiae Diluvianae", auch selbst widerlegte. Dabei beugte er sich den Fakten, die er aus seinen Untersuchungen gewonnen hatte und folgerte dann, daß die biblische Sintflut erst ziemlich spät in der Erdgeschichte stattgefunden haben kann und lediglich eine "vergleichsweise ruhige Überschwemmung" gewesen sein muß. Er war überhaupt ein erstaunlicher Forscher, der viele zukunftsweisende Denksätze mit bereits fast überholten Ansichten zu verbinden wußte.

RASUMOFKY bezog seine Fossilien aber nicht nur aus den von ihm initiierten Grabungen, sondern ließ sich die Fossilien auch von den Sandgräbern vom Mitterberg bringen und dürfte auf diese Weise zu einer beachtlichen Anzahl an Funden gelangt sein. Auch hier klingt ein gewisses Mißtrauen gegenüber denjenigen Leuten durch, die ihm diese Fossilien verschafft haben. Er schreibt:

*"... Le 21 Novembre 1820, on m'apporta encore une prodigieuse quantité d'os fossiles semblables à ceux des fouilles dont je viens de parler, venant d'un nouveau filon osseux rempli de sable brun, de la montagne dite du milieu, Mittenberg, faisant partie du Mont-Calvaire, trouvés également, s'il en faut croire les ouvriers, à une profondeur de plus de quatre toises. ..."*

Übersetzung: "... Am 21. November 1820 hat man mir noch eine große Menge fossiler Knochen gebracht, die denen aus den Ausgrabungen ähneln, über die ich gerade gesprochen habe, und aus einem neuen Knochengang stammen, der mit braunem Sand gefüllt ist, von einem Berg, der "der Mittlere", Mitterberg, genannt wird und ein Teil des Kalvarienberges ist, sie alle wurden, wenn man den Arbeitern glauben will, in einer Tiefe von mehr als 4 Klafter gefunden. ..."

Eine weitere Fundstelle bei Baden befand sich im Helenental unterhalb der Ruine Rauhenstein. Bedauerlicherweise gibt es über die Lage der Fundstellen am Mitterberg und im Helenental keine genaueren Angaben oder gar Skizzen. Zu den Funden aus diesen Aufsammlungen existieren teils Abbildungen, teils sind sie mit Abbildungen anderer Funde verglichen, teils lediglich im Text beschrieben.

Daneben beschreibt RASUMOFKY auch die Natur der fossilführenden Sedimente eingehend und klassifiziert die Natur der Fundstellen. Dabei unterscheidet er die "gissement général" oder "gissement de formation", die den Umfang einer ganzen Formation betreffen, von den "gissement accidentel", wie sie beispielsweise Spaltenfüllungen darstellen, also mehr oder minder isolierte Vorkommen. Er stellt bei der Betrachtung der Fundstellen auch überregionale Vergleiche mit anderen Fossilvorkommen an, wie

sie beispielsweise von CUVIER beschrieben wurden.

Zur Zeit der ersten paläontologischen Ausgrabungen in Baden wurden an der Universität Wien noch lange keinerlei paläontologische Lehrveranstaltungen abgehalten. Die ersten Ansätze dazu zeigen sich erst im Jahre 1835 in den medizinischen Anfängervorlesungen des k.k. Raths und Prof. Dr. Caspar FISCHER. Der Erforschung der Vorzeit widmete sich zu dieser Zeit die Geologisch-Paläontologische Abteilung des k.u.k. Hofmineralien-Kabinettes unter der Leitung von Paul Maria PARTSCH, der 1827 durch Friedrich MOHS, den Erfinder der bis heute in der Mineralogie verwendeten Härteskala, in seiner Funktion als Kustos dieser Einrichtung abgelöst wurde. Eine Lehrkanzel für Paläontologie wurde an der Universität Wien erst am 7. Mai 1873 eingerichtet und am 17. September dieses Jahres mit Melchior NEUMAYR als "*Professor extraordinarius für Paläontologie*" besetzt. Das Paläontologische Institut wurde dann am 20. November 1873 durch Beschluß des Ministers für Kultus und Unterricht Karl VON STREMYR, Zl. 15213, gegründet. Weitere Details dazu finden sich in STEININGER, F. & THENIUS, E. (1973).

An diesem kleinen geschichtlichen Exkurs kann man die erdwissenschaftsgeschichtliche Bedeutung der Ereignisse in Baden erst so richtig würdigen. Wie fortschrittlich der Ansatz von RASUMOFKY, daß nämlich Fossilien Reste von ausgestorbenen Lebewesen sind, tatsächlich war, läßt sich auch daran erkennen, daß noch im Jahre 1819 K. RAUMER, Professor für Mineralogie in Breslau, die Pflanzenfossilien der schlesischen Steinkohle für "*nie geborene Pflanzenembryonen im Erdenschoße*" hielt. Die Natur der Fossilien war von den fortschrittlicheren Denkern zwar bereits im 17. und 18. Jahrhundert geklärt worden, erste Ansätze dazu finden sich aber schon bei AVICENNA im Jahr 1000. Zur Entwicklung und Geschichte der Geologie und Paläontologie siehe HÖLDER, H. (1989). Dazu kommt noch, daß Graf RASUMOFKY eigens zur Auffindung von Fossilien zwei Grabungskampagnen organisiert und in den Jahren 1821 und 1822 durchgeführt hat.

## 2.1. Der Lageplan der Fundstellen

Gregor Graf RASUMOFKY hat, was für damalige Verhältnisse unerhört fortschrittlich gewesen ist, einen Lageplan der einzelnen Grabungsstellen (TB 245/1, Papier: C & I HONIG) zeichnen lassen. Dieser Lageplan zeigt das Gebiet zwischen dem Steilabfall zur Andreas-HOFER-Zeile hin und der westlichen Mauer des Gartens des Barons von Lang, d.h. also den Kalvarienberg mit 3 seiner heutzutage 5 Stationen. Es handelt sich dabei um die Kreuzwegstationen 4, 5 und 6 (*sic!*), wie man dem Plan der Stadt Baden von Johann Kolbe aus dem Jahre 1795 gut entnehmen kann, das spätere "*Berg Wirthshaus*" wird in diesem Plan noch als "*Vormalige Einsiedler Capitelhaus*" bezeichnet. Die dort ehemals lebenden Einsiedler gehörten teils einer eigenen Kongregation im Rahmen des 3. Ordens der Franziskaner an, teils sind sie auch der Kartause Gaming zugeordnet gewesen, siehe dazu: GÜTTENBERGER, H. (1928:56, 128).

Aus Plan TS-BPL 28 ist jedoch zu erfahren, daß es sich bei den eingezeichneten Kreuzwegstationen um die Stationen 3, 4 und 5 handelt. Einen weiteren guten Anhaltspunkt bietet das eingezeichnete "*Berg Wirthshaus*" mit der Adresse Berggasse 136. Im ehemaligen Rennviertel entspricht das der Nr. 11 - Stand von 1820 - was der heutigen Andreas HOFER-Zeile 2 gleichzusetzen ist. Dieses Haus westlich des "*Gartens des Barons LANG*" war damals ebenfalls im Besitz des Barons von Lang (Dr. Rudolf MAURER, mündl. Mitt.).

Ein Problem bei der genauen Bestimmung der Kreuzwegstationen sind die inkonsistenten Angaben in den Stadtplänen aus dieser Zeit. Im Plan der Stadt Baden von Johann KOLBE (1795) hat der Kreuzweg am "*Calvari Berg*" 7 Stationen. Nicht jedoch auf dem Plan des Hptm. VIEHBECK aus dem Jahre 1812, der am "*Calvari Berg*" nur 5 Kreuzwegstationen einzeichnet und diese nicht

numerierte, wie das auf dem KOLBE'schen Plan der Fall ist. Eine weitere Version stammt dagegen von Carl Graf VASQUEZ, der auf seinem leider nicht genau datierten "*Situations-Plan der landesfürstlichen Stadt Baaden*" dem Kreuzweg 6 Stationen einzeichnet. Die modernste falsche Version befindet sich jedoch auf Blatt 58, Baden, der ÖK 50 mit den letzten Nachträgen aus dem Jahre 1985: Da sind am Kalvarienberg nur mehr 4 Stationen eingetragen.

Den neuesten Angaben zufolge handelt es sich bei den in Frage kommenden Kreuzwegstationen um die Stationen 1 bis 3. Diese Differenz läßt sich aus dem Umstand erklären, daß man früher manchmal auch die Urlaubskapelle sowie ein weiteres Wegkreuz in der Marchetstraße zum Kreuzweg gezählt hat. Basierend auf diesen Ergebnissen hat der Autor eine kleine Kartierung der augenscheinlichsten Sandgräberlöcher und kleinen Steinbrüche im Bereich W und E des Kreuzweges am Badener Kalvarienberg durchgeführt, deren Ergebnisse nachfolgend dargestellt sind und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Diese Aufnahme basiert auf einem Lageplan der Höhlen im Kurpark von Baden von HARTMANN, W. (1982), bei dem fälschlicherweise 6 statt 5 Kapellen eingezeichnet sind, da die in der Marchetstraße liegende Urlaubskapelle mitgerechnet worden ist. Bedauerlich ist vor allem, daß eine der beiden bei Kreuzwegstation 2 eingezeichneten Fundstellen nicht mehr im Bereich des öffentlich zugänglichen Kurparks, sondern nunmehr auf Privatgrund liegt und so einem angelegten Garten gewichen ist. Die beiden bei Kreuzwegstation 3 eingetragenen Fundstellen lassen sich hingegen gut eingrenzen. Fundstelle 3 liegt NNW von Kreuzwegstation 3 in einer Entfernung von nicht ganz 30 Meter, Fundstelle 4 liegt SSE von Kreuzwegstation 3 in einer Entfernung von ca. 70 m beim S-Eingang der Grufthöhle (Kat.-Nr.: 1912/9). Die Konsistenz der Ergebnisse wurde sowohl durch Winkelmessung zwischen den die Fundstellen verbindenden gedachten Linien als auch durch Berücksichtigung der Längenverhältnisse zwischen diesen Strecken im Vergleich zu der von RASUMOFKY angefertigten Lageskizze erhärtet. Auf der linken Seite des Lageplanes von RASUMOFKY befindet sich eine Erklärung zu den einzelnen Grabungsstellen, die jedoch nachträglich wieder gestrichen worden ist. Diese lautet:

*"Explication - Les N.° 1 et 2 forment une fouille continue. La fouille N.° 1 a 3 aunes de longueur à la superficie, 1 aune de largeur et 5 aunes de profondeur. La fouille N.° 2 a 1 1/8 aune de largeur à la superficie, 2 1/2 aunes de longueur et 4 aunes de profondeur. La fouille N.° 3 a 6 aunes de longueur, 3 aunes de largeur et 4 1/2 aunes de profondeur. La fouille N.° 4 a 5 aunes de largeur et 6 de profondeur - on entre librement dans cette fosse. La montagne est partout recouverte d'une croute de terre de l'épaisseur de 3/4 d'aune."*

**Erklärung** - Die Nr. 1 und 2 bilden eine zusammenhängende Fundstelle. Die Ausgrabung Nr. 1 hat 3 Ellen an Länge an der Oberfläche, 1 Elle Breite und 5 Ellen Tiefe. Die Ausgrabung Nr. 2 hat 1 1/8 Ellen Breite an der Oberfläche, 2 1/2 Ellen Länge und 4 Ellen Tiefe. Die Ausgrabung Nr. 3 hat 6 Ellen Länge, 3 Ellen Breite und 4 1/2 Ellen Tiefe. Die Ausgrabung Nr. 4 hat 5 Ellen Breite und 6 Tiefe - man betritt ungehindert diese Grube. Der Berg ist zur Gänze von einer Erdkruste von der Mächtigkeit einer 3/4 Elle bedeckt.

Auf der Rückseite dieses Blattes ist ein handschriftlicher Vermerk von RASUMOFKY angebracht, der zeigt, daß dieser Plan für eine zweite Auflage der Observations Minéralogiques sur les Environs de Vienne oder für einen Ergänzungsband gedacht war:

*"Plan de la partie du Mont Calvaire, sur la quelle on voyait encore les ouvertures de 4 filons osseux, après les grandes inondations dans le courant d'Octobre 1821. destinée à une nouvelle édition de mes Observat: Minéral. sur les env: de Vienne, ou à des additions."*

Übersetzung: Plan vom unteren Teil des Kalvarienberges, auf dem man noch die Öffnungen der 4 Knochenbrecciengänge sah, nach den großen Überschwemmungen im Laufe des Oktobers 1821. Bestimmt für eine neue Ausgabe meiner *Observations Minéralogiques sur les Environs de Vienne*, oder für Ergänzungen.

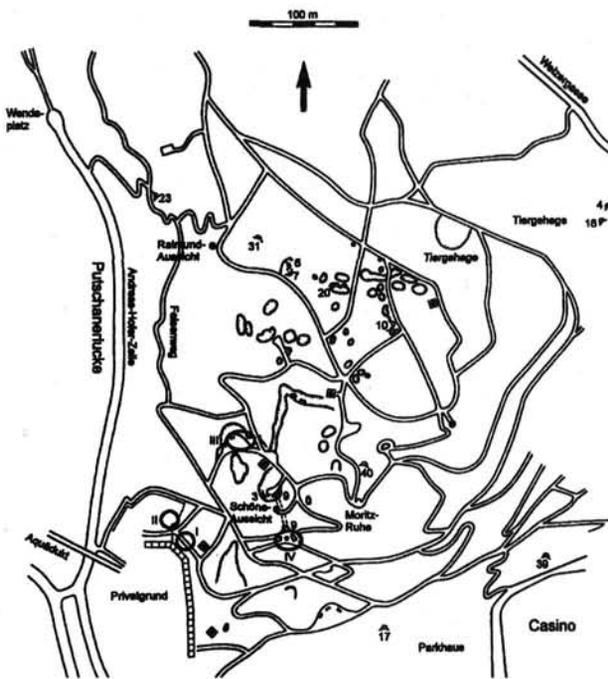


Abb. 1: Plan der augenfälligsten Sandgräberlöcher und kleinen Steinbrüche E und W des Kreuzweges am Badener Kalvarienberg. Die Plätze, wo die Fundstellen vermutet werden, sind, der Numerierung von RAZOUMOVSKY, G. (1822) folgend, mit den Nummern I bis IV gekennzeichnet. Plan: ex WITHALM, G. (1996:19).

Neben dem Lageplan der Fundstellen existieren auch noch Darstellungen der einzelnen Fundstellen, die - ebenso wie der Plan - handkolorierte Federzeichnungen sind. Diese wurden z.T. auch bei der Ausstellung "Faszination Höhle" im Niederösterreichischen Landesmuseum in den Jahren 1994 bis 1995 gezeigt. Siehe dazu auch HOLZMANN, H. (1994).

**2.2. Die Zeichnungen der Fundstellen**

Die für den Ergänzungsband oder die Neuauflage der Observations Minéralogiques gedachten Abbildungen der Fundstellen 1 bis 4 sind handkolorierte Tuschkreidzeichnungen, die die Fundstellen einigermaßen detailgetreu wiedergeben. Die Zeichnung von Fundstelle 1, angefertigt auf einem nicht näher bezeichneten Papier, ist maßstäblich wiedergegeben, was durch einen Balken mit der Beschriftung "Zoll Wiener Maaß" angezeigt wird, bei Fundstelle 2 sind keine Angaben zur Größe zu finden, wohingegen die Fundstellen 3 und 4 mit Bemaßungen in Fuß (frz. *pieds*) versehen sind. Die Zeichnung von Fundstelle 3 enthält sogar einen Grundriß, der nicht nur mit Meßstrecken versehen ist, sondern auch mit einem Nordpfeil. Die Blätter TB 245/3 - 5 sind so wie auch der Lageplan der Fundstellen (TB 245/1) aus einem Papier der Fa. C & I HONIG. Eine Übersicht über die alten Wiener Längenmaße gibt die nachfolgende Tabelle 1:

Auf der Rückseite der Zeichnungen von Fundstelle 2, 3 und 4 befinden sich auch die nachfolgend sowohl im Original als auch in deutscher Übersetzung angegebenen handschriftlichen Erklärungen:

Wiener Längenmaße	Metrische Entsprechung	Faktor, bezogen auf 1 Fuß
1 Wiener Klafter	1,896486 m	6
1 Wiener Elle	1,159986 m	3,67
1 Wiener Fuß	0,316081 m	1
1 Wiener Zoll	0,026340 m	1/12
1 Wiener Linie	0,002195 m	1/144
1 Wiener Punkt	0,000182 m	1/1728

Tab.1: Alte Wiener Längenmaße bis 1876, Umrechnungstabelle.

**Fundstelle 2:**

*"Intérieur d'un filon osseux du Mt. Calvaire ou se trouve le bel accident d'un arc de spath partageant la masse de sable en deux. Planche destinée à une nouvelle édition de mes Observat: Min: sur les environs de Vienne ou à des additions."*

Inneres eines Knochenbreccienganges am Kalvarienberg, wo sich der schöne Fall eines Spatbogens findet, der die Sandmasse entzwei teilt. Zeichnung für eine neue Ausgabe meiner "Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne" oder für Ergänzungen bestimmt.

**Fundstelle 3:**

*"Intérieur d'un filon osseux du Mt. Calvaire exploité dans deux endroits entre lesquels on a laissé une masse comme un pilier, dessiné après les grandes inondations dans le courant d'octobre 1821. Destiné à une nouvelle édition de mes Observat: Minéral: sur les environs de Vienne ou à des additions."*

Inneres eines Knochenbreccienganges am Kalvarienberg, der an zwei Stellen abgebaut wurde zwischen denen man eine Masse wie einen Pfeiler stehengelassen hat, gezeichnet nach den großen Überschwemmungen im Laufe des Oktobers 1821. Bestimmt für eine neue Ausgabe meiner "Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne" oder für Ergänzungen.

**Fundstelle 4:**

*"Une des masses de sable d'un filon osseux du Mont Calvaire au jour et ouverte comme un grotte, dessinée après les inondations dans le courant d'octobre 1821. Destiné a une nouvelle édition de mes Observat: Minéral: sur les environs de Vienne ou à des additions."*

Eine der Sandmassen eines Knochenbreccienganges am Kalvarienberg als Tagebau, offen wie eine Grotte, gezeichnet nach den großen Überschwemmungen im Laufe des Oktobers 1821. Bestimmt für eine neue Ausgabe meiner "Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne" oder für Ergänzungen.

**2.3. Die Zeichnungen der Fossilien**

**2.3.1. Die veröffentlichten Abbildungen**

Die im Tafelteil der "Observations Minéralogiques sur les Environs de Vienne" als Farblithographien veröffentlichten Abbil-

dungen der Fossilien und Pseudofossilien stammen von Norbert BITTNER (1786-1851), der im Vorwort folgendermaßen charakterisiert wird:

“... ils ont tous été dessinés sous mes yeux et avec soin, par un jeune artiste plein de talent que j'ai employé pour tous ceux qui accompagnent ces observations sur les environs de Vienne, M. BITTNER, qui mérite d'être apprécié. —”.

Übersetzung: “... sie sind alle unter meiner Aufsicht und mit Sorgfalt von einem jungen, talentierten Künstler gezeichnet worden, den ich für all diejenigen [Abbildungen] angestellt habe, die diesen Beobachtungen in der Umgebung von Wien beigegeben sind, von Herrn BITTNER, der es verdient, gewürdigt zu werden.”

Norbert BITTNER, ein nicht unbekannter Künstler des Biedermeier, der sich v.a. mit den Techniken der Radierung und des Stiches beschäftigte, hat in den 30er-Jahren des 19. Jahrhunderts nicht nur Landschaftsbilder aus dem Raume Baden und Mödling verfertigt, sondern in den Jahren 1822 und 1823 auch die Illustrationen der bedeutendsten Fossilien aus den Sammlungen von Gregor Graf RASUMOFKY resp. von Dr. A. ROLLETT angefertigt. Eine Arbeit, die er wohl erst nach dem Erscheinen der Observations Minéralogiques gemeinsam mit dem Landschaftsmaler und Landschaftszeichner Johann STERBER (1795 bis vor 1859) gemacht hat. Wahrscheinlich wird Johann STERBER von RASUMOFKY aus diesem Grund mit keinem Wort erwähnt. Die insgesamt zehn Tafeloriginale, also die Vorlagen für den Lithographen, sowie ein handgebundener Probeabdruck davon sind bis heute am Städtischen ROLLETT-Museum Baden unter den Inventar-Nr.: TB144 b, c zu finden.

### 2.3.2. Die unveröffentlichten Abbildungen

Unter den 30 nicht publizierten Blättern mit Darstellungen von Fossilien v.a. wirbelloser Tiere, von Wirbeltieren und Pseudofossilien aus der Sammelmappe TB 249 befinden sich auch einige mit der Signatur von Norbert Bittner und 2 Blätter mit der Signatur von Johann STERBER. Eines davon trägt eine Jahresangabe, die das Blatt ins Jahr 1823 datiert. Alle Blätter sind auf der Rückseite mit einer vorläufigen Bestimmung und zum Teil auch mit einer Angabe des Fundortes beschriftet sowie mit einem Vermerk für die Verwendung versehen.

STERBER hat jedenfalls sehr schöne Darstellungen von Diceraten und Crinoidenstielen aus den Ernstbrunner Kalken verfertigt. Da das Werk und die Biographie des in Krems geborenen Johann STERBER nur sehr unvollständig bekannt sind, so kennt man nicht einmal sein genaues Sterbedatum, ist es von besonderem Interesse, daß dieser Künstler im Jahre 1823 nachweislich für Graf RASUMOFKY gearbeitet hat. Man kennt von ihm, Sterber, bisher lediglich 2 Aquarelle und 2 Ölbilder, für die ihm je einmal der Gundel-Preis verliehen wurde.

Für nähere Informationen zu diesen beiden Künstlern siehe: THIEME, U. & BECKER, F. (1992 b, c), und WENINGER, P. (1991).

Die Herkunft des Lageplanes und der Darstellungen der Fundstellen, es handelt sich dabei um aquarellierte Federzeichnungen, ist zwar nicht durch Signatur belegt, die Art und der Stil der Darstellung legt jedoch den Verdacht nahe, daß auch diese von Norbert Bittner respektive von Johann Sterber stammen. Einen Überblick über die unveröffentlichten Abbildungsoriginale gibt die nachfolgende Zusammenstellung, wobei in den Zitaten die Orthographie von RASUMOFKY beibehalten wird:

Tab.2: Inhalt der Sammelmappe TB 249

Inv.-Nr. Angaben	Beschreibung	Signatur
<b>TB 249/1:</b> 6 Abb. Fig. 3-8 R: III P: indet.	cf. <i>Diceras</i> sp. “Deux individus d'une des deux espèces d'hystérolite cornue (à crochets en forme de Cornes de boeuf) sous deux aspects et des petites variétés ou même espèces. Dans la pierre, ou elles semblent s'être creusée leurs trous, d'Ernstbrunn.” “Zwei Individuen von einer von zwei Arten von Hysterolithen (mit Haken in der Form von Rinderhörnern) aus zwei Blickwinkeln und kleine Varietäten oder sogar Arten. In dem Stein, wo sie sich ihre Löcher gegraben zu haben scheinen, aus Ernstbrunn.”	Johann Sterber 1823
<b>TB 249/2:</b> 7 Abb., Fig.1,2,9-13 R: II P: indet.	cf. <i>Diceras</i> sp. “Hystérolite cornue avec des fragmens d'autres espèces ou variétés d'Ernstbrunn.” “Gehörnter Hysterolith mit Fragmenten anderer Arten oder Varietäten aus Ernstbrunn.”	J. Sterber
<b>TB 249/3:</b> 5 Abb. Fig. 14, 22 P: indet.	3 Crinoidenstielfragmente, 2 davon cf. <i>Millericrinus</i> sp., 1 solitäre Koralle cf. <i>Calceola sandalina</i> Keine Beschriftung und Signatur da nur sehr fragmentarisch erhalten. Aufgrund der Maltechnik und der Farbgebung Johann Sterber zuzuordnen.	—

<p><b>TB 249/4:</b> 1 Abb. R: 19) P: VAN DER FRY</p>	<p><i>Ostrea</i> sp. "Pour des Planches d'une 2<sup>de</sup> Edition de mes Observat: Minéralogiques sur les environs de Vienne, sous un autre titre. Fragment remarquable d'une Fibrosite de Woellersdorf (l'épaisse [soll heißen: espèce] crasse à juger par l'épaisseur de têt et de plusieurs de ses lances), sous un aspect propre à faire voir sa texture intérieure fibreuse à fibres fines et serrées, différents de celles du pinigère de M. Lues a fibres lâches, et sans doute espèces particulières du même genre." "Für die Tafeln einer zweiten Ausgabe von meinen Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne, unter einem anderen Titel. Bemerkenswertes Fragment eines Fibrositen aus Wöllersdorf (die dicke Spezies, nach der Dicke der Schale und mehrerer ihrer (?) Stacheln zu beurteilen) in einer Ansicht, die geeignet scheint, seine faserige Innenstruktur sichtbar zu machen, die aus feinen und dichten Fasern besteht, anders als der "Flossenträger" von M. Lues, der lockere Fasern hat, und ohne Zweifel eine eigene Art der selben Gattung ist."</p>	<p>N. Bittner. f.</p>
<p><b>TB 249/5:</b> 2 Abb. R: 18) P: C &amp; I HONIG</p>	<p><i>Ostrea</i> sp. auf Vorder- und Rückseite "Pour les Planches d'une 2<sup>de</sup> Edition de mes Observat: Minéral: sur les envir: de Vienne, ou pour des additions à cet Ouvrage. La Fibreuse diforme vue par dessus." "Für die Tafeln einer zweite Ausgabe von meinen Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne, oder für Ergänzungen zu diesem Werk. Die häßliche Faserige von oben gesehen."</p>	<p>N. Bittner. f. N: Bittner. f.</p>
<p><b>TB 249/6:</b> 1 Abb. R: 16) P: C &amp; I HONIG</p>	<p><i>Ostrea</i> sp. "Pour une 2<sup>de</sup> Edition de mes Observat: Minéral: sur les envir: de Vienne, ou pour des additions à cet ouvrage. La Fibreuse diforme, vue en dessous." "Für eine zweite Ausgabe von meinen Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne, oder für Ergänzungen zu diesem Werk. Die häßliche Faserige, von unten gesehen."</p>	<p>N. Bittner. f.</p>
<p><b>TB 249/7:</b> 1 Abb. R: 15) P: Leiben</p>	<p>Femur cf. <i>Equus</i> sp. "Planche pour une autre édition de mes Observat: Min: sur les environs de Vienne, offrant le fémur de Rhinocéros sous un autre aspect et de réduit à la moitié de la grandeur naturelle." "Tafel für eine andere Ausgabe von meinen Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne, das Femur eines Rhinoceros aus einem anderen Blickwinkel zeigend und auf die Hälfte der natürlichen Größe reduziert."</p>	<p>—</p>
<p><b>TB 249/8:</b> 5 Abb. R: 14) P: C &amp; I HONIG</p>	<p>Versteinerter Fisch, Seeigel cf. <i>Conoclypus</i> sp., Frucht cf. <i>Trigonocarpus</i>, <i>Dendrites</i> "Planche destinée à une nouvelle édition de mes Observat: Minéral: sur les environs de Vienne, ou l'on voit des pétrifications de Haras<sup>*)</sup>, si je ne me trompe de Rabenstein; une espèce de térébratule ferrugineuse; l'échinite creusonné; l'yctioliithe de Farthof, les autres de la Bilach." "Tafel, die für eine neue Ausgabe meiner Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne bestimmt ist, auf der man Versteinerungen aus dem Gestüt (oder: aus der Harras) sieht, wenn ich mich nicht irre von Rabenstein. Eine Art einer rötlichen Terebratel, ausgegrabener versteinerter Seeigel, Fischabdruck vom Farthof, die anderen stammen aus der Pielach." *) entweder frz. haras = Gestüt, oder aber Flurname "Harras"</p>	<p>—</p>
<p><b>TB 249/9:</b> 5 Abb. R: 13) P: indet.</p>	<p>Femur cf. <i>Homo sapiens</i>, Maxillarfragment von <i>Cervus</i> cf. <i>elaphus</i>, M<sub>1</sub> eines Feliden "Planches pour des additions à mes Observations Minéralogiques sur les environs de Vienne. les figures sont: un fragment de Sternum d'homme; une portion de mâchoire avec une dent de lion; un fémur d'homme de moitié grandeur; une portion de mâchoire avec deux dents d'une espèce de Cerf monstrueuse, sous deux aspects." "Tafeln für Ergänzungen zu meinen Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne. Die Figuren zeigen: ein Fragment eines menschlichen Sternum, ein Unterkieferbruchstück mit dem Zahn eines Löwen, ein menschliches Femur in halber Größe, ein Unterkieferbruchstück mit zwei Zähnen von einer riesigen Hirsch-Art, aus zwei Blickwinkeln."</p>	<p>Bittner f.</p>
<p><b>TB 249/10:</b> 3 Abb. Fig. A, B P: indet.</p>	<p>? Belemnitenrostrum, 2 ludi naturae Blatt wurde abgerissen und der Text daher unvollständig: "[... mon] Coup d'oeil [sur les formations ... vgl. TB 245/20] ... , est la forma="</p>	<p>N. Bittner. pinxit.</p>

<b>TB 249/11:</b> 2 Abb. R: 12 P: Leiben	<b>Femur cf. <i>Equus</i> sp., Rippenfragment</b> <i>"Planche pour une autre édition de mes Observat: Min: sur les environs de Vienne; les figures sont: une portion de Côte d'éléphant ou de Rhinocéros à moitié de la grandeur naturelle; un fémur de Rhinocéros sous un de ses aspects."</i> "Tafel für eine andere Ausgabe von meinen Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne. Die Figuren zeigen: ein Bruchstück einer Rippe von Elefant oder Nashorn in halber natürlicher Größe, das Femur eines Nashorns aus einer seiner Ansichten."	—
<b>TB 249/12:</b> 2 Abb. R: 11 P: C & I HONIG	<b>Lößkonkretion</b> <i>"Conglomérat de grès des formations Cettiennes trouvé dans un puits au Rennweg, creusé par ordre de M. Jacquin, planche destinée à une nouvelle édition de mes Observat: Minéral: sur les environs de Vienne, ou à des additions à cet ouvrage. le dessin proportionnellement aux dimensions que j'ai données, est fort réduit."</i> "Sandsteinkonglomerat aus den Formationen des Wienerwaldes, gefunden in einem Brunnen am Rennweg und ausgegraben auf Anordnung von Herrn Jacquin. Die Tafel ist für eine neue Ausgabe meiner Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne, oder aber für Ergänzungen zu diesem Werk, bestimmt. Die Zeichnung ist, proportional zu den von mir angegebenen Maßen, stark verkleinert."	—
<b>TB 249/13:</b> 7 Abb. R: 10) P: AF	<b>Atlas cf. <i>Ursus</i> sp., Beckenfragment cf. <i>Ursus</i> sp., Fibula cf. <i>Homo sapiens</i>, <math>M_{inf}</math> cf. <i>Bison</i> sp., Langknochenfragment, Beckenfragment juv.</b> <i>"Planche pour des additions à mes observations Minéralogiques sur les environs de Vienne. les figures sont: une vertèbre Atlas d'un grand mammifère; Os singulier peut être une clavicule d'homme; une côte très épaisse d'un animal inconnu calcinée; fémur d'oiseau; Beau crochet, peut être clavicule d'un animal peu grand sous deux aspects; grosse dent molaire d'un grand animal, peut être du Cerf monstrueux."</i> "Tafel für die Ergänzungen zu meinen Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne. Die Abbildungen zeigen: einen Atlas eines großen Säugetieres, einen besonderen Knochen, vielleicht eine Clavicula eines Menschen, eine sehr schmale verkalkte Rippe eines unbekanntes Tieres, Vogelfemur, einen schönen hakenförmigen Knochen, vielleicht Clavicula, eines wenig großen Tieres unter zwei Blickwinkeln, einen Backenzahn eines großen Tieres, vielleicht von einem riesigen Hirschen."	N. Bittner f.
<b>TB 249/14:</b> 1 Abb. R: 9) P: C & I HONIG	<b>Dendrites</b> <i>"Tige de plante ferrugineuse, mobile et fragile, des formations Cettiennes de Rabenstein dans l'Ober-Wiener-Wald; planche destinée à une nouvelle édition de mes Observat: Minéralog: sur les environs de Vienne, ou à des additions à cet ouvrage. le dessin est à peu près moitié grandeur."</i> "Stengel einer rötlichen Pflanze, beweglich und zerbrechlich, aus den cetischen Schichten des Oberen Wienerwaldes bei Rabenstein. Die Tafel ist für eine neue Ausgabe meiner Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne oder für Ergänzungen zu diesem Werk bestimmt. Die Zeichnung ist etwa in halber Größe."	—
<b>TB 249/15:</b> 2 Abb. R: 8) P: C & I HONIG	<b>Konkretion</b> <i>"Alcyon tuberculeux de Farthof dans l'Ober-Wiener-Wald. planche destinée à une 2<sup>e</sup> édition de mes Observat: Minéralog: sur les environs de Vienne, ou à des additions à cet ouvrage."</i> "Tuberkulöser Seekork vom Farthof im Ober-Wienerwald. Die Tafel ist für eine zweite Ausgabe von meinen Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne, oder für Ergänzungen zu diesem Werk bestimmt."	—
<b>TB 249/16:</b> 5 Abb. R: 7) P: C & I HONIG	<b>Korallen, cf. <i>Porites</i> sp., cf. <i>Cyclolithes</i> sp.</b> <i>"Planche destinée pour une nouvelle édition de mes Observat: Minéralog: sur les environs de Vienne ou des additions à cet Ouvrage: - Pétrifications du lit de la Bilach à Farthof: - Jolie petite astroïte à petites étoiles prèsque globuleuse, sous deux aspects; Jolie petite Astroïte digitée, avec des étoiles encore plus petites: belle pongite lacuneuse, vue en dessus et en dessous."</i> "Tafel, bestimmt für eine neue Ausgabe meiner Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne oder für Ergänzungen zu dieser Arbeit: Versteinerungen aus dem Flußbett der Pielach beim Farthof: Hübsche kleine Sternkoralle mit kleinen Sternen, fast kugelförmig, unter zwei Blickwinkeln; Hübsche kleine fingerförmige Sternkoralle mit noch kleineren Sternen, schöner, lückenhafter Schwamm, von oben und unten gesehen."	Bittner f.
<b>TB 249/17:</b> 8 Abb. R: 5 P: C & I HONIG	<b>1 Haikieferfragment cf. <i>Hemipristis</i>, 1 Koralle cf. <i>Elasmostoma</i>, 1 Bryozoenkolonie cf. <i>Celepora</i> sp., 1 Frucht cf. <i>Juglans ventricosa</i></b> <i>"Planche destinée à une nouvelle édition de mes Observat: Minéralog: sur les env: de Vienne, ou l'on voit les pétrifications suivantes, toutes de la Bilach à Farthof: le double Sabot, sous trois aspects; petit fongite pédiculé, sous deux aspects; Une [cochléaire] en forme de croute; portion de mâchoire garnie de glossopètes, sous deux aspects."</i> "Plan der für eine neue Ausgabe meiner Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne bestimmt ist und wo man die folgenden Versteinerungen sieht, die alle von der Pielach beim Farthof sind: der doppelte Holzschuh, unter drei Blickwinkeln, kleine gestielte Pilzkoralle, aus zwei Blickwinkeln, eine Schneckenwindung in Krustenform, Teil eines Unterkiefers mit Glossopetren darauf, in zwei Ansichten."	—

<b>TB 249/18:</b> 1 Abb. P: C & I HONIG	<b>Irregulärer Seeigel cf. <i>Clypeaster</i> sp.</b> <i>"Echinite à côtes, tel qu'il est, plus ou moins endommagé dans plusieurs endroits, tronqué à son son sommet; ou l'on reconnait le joli spath Calcaire de la pétrification, et recouvert vers sa base surtout, de petites Ostracites."</i> "Versteinerter Seeigel mit Rippen [d.h. gerippt], so wie er ist, an mehreren Stellen mehr oder weniger beschädigt und an seiner Spitze abgebrochen, wo man den hübschen Kalkspat der Versteinerung sehen kann und überall, bis zu seiner Basis, von kleinen versteinerten Austern bedeckt."	N. Bittner. del.
<b>TB 249/19:</b> 2 Abb. R: I P: C & I HONIG	<b><i>Crassostrea</i> cf. <i>gryphoides</i></b> <i>"Fibrosite étranglée, avec ses deux battans, vue Fig.: ... en dessus, pour faire voir l'etirement que lui a valu son nom, et Fig: ... en dessous pour faire voir dans un endroit endommagé, la texture intérieure fibreuse de ses lames. Ce testacé bivalve, est de Niederleis, près d'Ernstbrunn."</i> "Eingeschnürter Fibrosit, mit seinen beiden Muschelschalen, siehe Fig.: ... , von oben, um die Einschnürung sichtbar zu machen, die ihm seinen Namen eingetragen hat, und Fig.: ... , von unten, um an einer beschädigten Stelle die innere faserige Textur seiner Schichten sichtbar zu machen. Diese hartschalige Bivalve ist aus Niederleis, nahe Ernstbrunn."	N. Bittner. f.
<b>TB 249/20:</b> 2 Abb. R: IV P: C & I HONIG	<b><i>Ostrea</i> sp.</b> <i>"Planche pour le Mémoire intitulé: - Coup d'oeil sur les formations de divers pays, ou connexions géognostiques, entre celles de plusieurs parties de l'Europe ou mes voyages m'ont conduits: huitre fossile de 10 pouc. de long: et 5 de larg: des environs de bourg de Poisbrunn."</i> "Tafel für die Abhandlung mit dem Titel: Überblick über die Formationen verschiedener Länder, oder geognostische Verbindungen zwischen jenen mehrerer Teile von Europa, in die mich meine Reisen geführt haben: Fossile Auster von 10 Daumen Länge und 5 Breite aus der Umgebung der Stadt Poisbrunn."	—
<b>TB 249/21:</b> 2 Abb. R: V P: C & I HONIG	<b><i>Ostrea</i> sp.</b> <i>"Planche pour mon point de vue général sur les format: de divers pays, ou connexions Géognostiques entre celles de plus: parties de l'Europe ou mes voyages m'ont conduits. Ostracite arquée. Ostracite qui pour la forme a beaucoup de rapport avec celle de Fichtel Tab. V. fig. 1."</i> "Tafel für meinen Überblick über die Formationen verschiedener Länder, oder geognostische Verbindungen zwischen jenen mehrerer Teile von Europa, in die mich meine Reisen geführt haben. Bogenförmige Austernversteinerung. Austernversteinerung, die wegen ihrer Form viel Ähnlichkeit mit jener von Fichtel, Taf. 5, Fig. 1 hat."	—
<b>TB 249/22:</b> 3 Abb. Fig. 1-3 P: AO, 1818	<b>3 verschiedene Trilobiten</b> Mit "Fig. 1", "Fig. 2" und "Fig. 3" beschriftet, auf der Rückseite keine weitere Beschriftung. Keine Signatur. Wegen der sichtbar geringeren Kunstfertigkeit der Ausführung vermutlich von einem Laien gezeichnet.	—
<b>TB 249/23:</b> 1 Abb. R: 6 P: AF	<b>Kristall, Selenit ?</b> Teil eines größeren Blattes, Beschriftung daher nur teilweise erhalten. <i>"Min: sur les environs de Vienne: de la briquerie de Bade: une et: une dent de Chameau d'une ..."</i> <i>"Observations minéralogiques sur les Environs de Vienne:</i> aus der Ziegelei von Baden: ein(e) ...: ein Zahn eines Kamels ... "	—
<b>TB 249/24:</b> 1 Abb., Fig. 17 P: TURKEY MILL 1822	<b>Auster cf. <i>Gryphaea</i> vel <i>Exogyra</i> mit Epökenbewuchs</b> mit "Fig. 17" beschriftet, keine Signatur und keine Beschriftung auf der Rückseite.	—
<b>TB 249/25:</b> 1 Abb. P: ? AF	<b>Kristall, ? Selenit</b> Ohne Signatur und ohne Beschriftung auf der Rückseite	—
<b>TB 249/26:</b> 1 Abb. P: indet.	<b>Wirbel einer Muschel cf. <i>Glossus hoernesii</i></b> Tuschfederzeichnung ohne Signatur <i>"Fragment de la Gryphite [soll heißen: Gryphite = "Greifen" (-muschel)] Monstrueuse de Grandeur naturelle."</i> "Fragment einer "Riesen-Greifenmuschel" in natürlicher Größe."	—
<b>TB 249/27:</b> 1 Abb. P: AO, 1817	<b>Konkretion</b> Tuschfederzeichnung ohne Signatur <i>"Jeu de la Nature ressemblant aux parties Génitales d'un mâle, de la nature du tripoli. de Grandeur naturelle."</i> "Naturspiel, das an die Geschlechtsteile eines Mannes erinnert, von der Art des Tripels. In natürlicher Größe."	—

<b>TB 249/28:</b> 2 Abb. Fig. 9b, 9c P: indet	2 Trilobiten Tuschfederzeichnung ohne Signatur, beschriftet mit "fig. 9.b." und "fig. 9.c." "Ces morceaux dessinés de grandeur naturelle, sont de la collection de M. de Pausner." "Diese Stücke, in natürlicher Größe gezeichnet, stammen aus der Sammlung von Herrn Pausner."	—
<b>TB 249/29:</b> 1 Abb. P: C & I HONIG	Irregulärer Seeigel cf. <i>Scutella</i> sp. "... et la texture extérieure représentée grossie à la loupe." "... und die äußere Struktur durch die Lupe vergrößert wiedergegeben."	N. Bittner del:
<b>TB 249/30:</b> 2 Abb. R: 18) P: TURKEY MILL	? Koralle, cf. <i>Cyathophyllum</i> sp. "La pétrification que j'ai nommée le Ruban de Pottenstein à 4 lieues de Bade." "Die Versteinerung, die ich das Band genannt habe, aus dem 4 Meilen von Baden entfernten Pottenstein."	—

## Legende:

Abb. – Anzahl der Abb., Fig. – Beschriftung für die Tafelvorlagen, R – handschriftliche Numerierung, P – Papier

Die von RASUMOVSKY genannten Fundpunkte: Baden-Ziegelei, Ernstbrunn, Farthof, Niederleis, Pielach-Flußbett, Poisbrunn, Pottenstein, Rabenstein, Tripolis, Wien-Rennweg und Wöllersdorf sind sämtlich, mit Ausnahme des Farthofes, bekannte Fundorte.

Der eher unbekanntes Farthof ist, wie sich herausgestellt hat, ein Gehöft am orographisch rechten Pielach-Ufer und findet sich etwa 1 km N von Ober-Grafendorf. Er läßt sich auf der ÖK 50, Blatt 55 Ober-Grafendorf, mit einem RW von 40mm und einem HW von 190 mm lokalisieren.

### 3. Überlegungen zur Stratigraphie und Sedimentologie

Immer wieder stellt Rasumovsky im Zuge seiner Beschreibung der Fossilien auch Überlegungen v.a. hinsichtlich des Charakters der Sedimente an. Auf Seite 54 seiner "Observations minéralogiques" beachtet er auch den zeitlichen Zusammenhang der Sedimente am Badener Kalvarienberg und stellt Vergleiche mit anderen Fundorten an.

Er schreibt:

"... Mais si la formation des filons osseux des environs de Bade est plus jeune que la roche qui la renferme, elle est incontestablement plus ancienne que celle des brèches osseuses: Imrie (Transact. de la Soc.Roy.d'Edimbourg Tom. IV. 1798. pag. 191), dit que cette brèche des rochers calcaires de Gibraltar, contient des os avec des coquilles de terre, des fragmens du rocher même, de petites portions de spath calcaire, et en un mot tous les corps qui se retrouvent encore à la surface des montagnes: et Cuvier, nous apprend que celles de France et de Piémont, ne contiennent que des restes d'animaux domestiques, des dents de boeuf, de cheval, de chèvre, de mouton; or j'ai démontré que les filons osseux de Bade, ne renferment que des coquilles de mer, et que l'immense quantité d'os qu'ils contiennent, en offrant bien à la vérité quelques-uns qui semblent se rattacher à des espèces voisines du cheval et du cochon, en présentent un bien plus grand nombre, ayant évidemment appartenu à de grands mammifères comme des espèces d'éléphants, de rhinocéros, de chameaux, ou d'animaux inconnus, et même de reptiles, comme une espèce de crocodile, et une de grand serpent, telles, qu'il n'en existe point de nos jours en Europe. ...".

Übersetzung: "... Aber wenn die Formation der Knochenbreccienführenden Gänge in der Umgebung von Baden viel jünger ist als die Felsen, die sie einschließen, sind diese unzweifelhaft viel älter als jene der Knochenbreckzien: IMRIE (Transact. de la Soc.Roy.d'Edimbourg Bd. IV, 1798, pag. 191) schreibt, daß diese Breckzie von Kalkfelsen von Gibraltar Knochen mit Landschneckengehäusen enthält, die Fragmente des Felsens selbst, kleine Kalkspatstückchen, und, zusammenfassend gesagt, all diejenigen Dinge enthält, die sich noch auf der Oberfläche der Berge befinden: da lehrt uns CUVIER, daß jene von Frankreich und Piemont ausschließlich Reste von Haustieren enthalten, Zähne von Rind, Pferd, Ziege und Schaf. Nun aber

habe ich gezeigt, daß die Knochenbrecciengänge von Baden nur Schalen von Meeresschnecken enthalten und daß die immense Anzahl von Knochen, die sie in sich tragen, wirklich einige aufzuweisen vermögen, die denen von Pferde- oder Schweinearten nahezu stehen scheinen, und dabei präsentieren sie eine noch viel größere Zahl, die augenscheinlich von großen Säugetieren herkommen wie z.B. von Elefantenarten, von Nashornarten, von Kamelarten oder von unbekanntes Tierarten, ja selbst von Reptilien, wie einer Krokodil- und einer großen Schlangenart, solchen also, die heutzutage keinesfalls mehr in Europa vorkommen. ...".

An diesem kurzen Textbeispiel wird deutlich, daß RASUMOVSKY sich bereits damals Gedanken über Dinge gemacht hat, die auch in der modernen Paläontologie durchaus berücksichtigungswert sind. Da ist einerseits das stratigraphische Denken, das sich in der Aussage über das geringere Alter später eingeschalteter Sedimente äußert (Lagerungsgesetz). Daneben zieht er auch ihm bekannte Fundstellen Europas zu einem überregionalen Faunenvergleich mit der von ihm bearbeiteten Fundstelle heran. Er verwendet die An- resp. Abwesenheit von Resten fossiler Lebewesen als Indikator für die Ablagerungsbedingungen der Knochenbreccie vom Kalvarienberg und berücksichtigt auch die Aspekte der rezenten Verbreitung einiger exemplarisch aufgeführter Arten im Hinblick auf eine Aussage über Änderungen im Verbreitungsmuster (Paläobiogeographie) unter dem Einfluß eines sich ändernden Klimas (Paläoklimatologie). Das sind also durchwegs moderne Gedankengänge.

Dem eben zitierten Absatz folgt dann eine Erörterung der vermeintlichen Ablagerungsbedingungen der Knochenbreccie vom Kalvarienberg. Dabei vermutet er, daß diese Sedimente durch Rutschungen im Gefolge von Erdbeben entstanden sein könnten.

Er schreibt:

"... Il est sans doute difficile de dire pourquoi ces ossemens et les corps qui les accompagnent, ne se trouvent point ici dans une masse solide et pierreuse comme ailleurs, mais constamment dans un sable fin calcaire ou carbonate de chaux pulvéulent, et je ne conçois qu'une manière d'expliquer cet étrange phénomène, en admettant que des secousses très-violentes, telles que celles de terribles tremblemens de terre, (dont les causes ainsi que l'influence sont faciles à comprendre, en se rappelant ce que j'en ai dit au sujet de redressement des couches des monts cettiens pag. 29), qui auront rompu la continuité des grands feuilletts calcaires dont les montagnes de ces contrées se composent, y auront ouvert de larges fentes, qui auront englouti les eaux qui en sillonnaient la surface, et qui en s'engouffrant avec violence et rapidité dans ces vastes ouvertures, auront entraîné avec elles et déposé ensuite, les particules fines de calcaire brèche de Bade, (dont la texture comme nous l'avons vu, offre beaucoup de prise à des agens destructeurs), menuisé, miné par elles le long de leurs cours, ainsi que des cailloux roulés et les animaux habitans de la terre à cette époque. ...".

Übersetzung: "... Es ist ohne Zweifel schwierig zu sagen, warum diese Gebeine und die Körper welche diese begleiten, sich hier nicht in einer soliden und steinernen Masse befinden wie für gewöhnlich, sondern beständig in feinem Kalksand oder pulverigem Kalziumkarbonat, und ich verstehe dieses befremdende Phänomen nur, indem ich zugebe, daß sehr starke Stöße, wie solche bei schrecklichen Erdbeben (deren Auslöser ebenso wie ihr Einfluß leicht zu verstehen sind, wenn man sich in Erinnerung ruft, was ich darüber zum Thema der Hebung der Schichten der Cetsischen Berge, S. 29, gesagt habe) die Kontinuität der großen Kalkdecken aus denen sich die Berge dieser Gegend zusammensetzen gestört, dort große Spalten geöffnet haben, die jene Gewässer verschlungen haben, welche die Oberfläche durchtränkten und die, indem sie sich mit Gewalt und Geschwindigkeit in diese riesigen Spalten ergossen haben, sie mitrissen und danach ablagerten, jene feinen Partikel des Badener Breccienkalkes (deren Textur, wie wir gesehen haben, viele Möglichkeiten für den Angriff zerstörender Agenzien bietet), sie zurechtschliffen, sie aufrieben in der Länge ihres Laufes, ebenso wie das Geröll und jenes Getier, das zu dieser Epoche die Erde bevölkerte. ...".

Wie man an diesem Zitat ersehen kann, hat RASUMOVSKY hier ein durchaus vorstellbares Szenario zur Entstehung des Breccienkalkes entworfen, das zur Gänze dem katastrophistischen Gedankengut entstammt. Da die beschriebenen Fundschichten jedoch nicht mehr aufgeschlossen oder aber ganz ausgebeutet worden sind, liegen auch keine neueren Untersuchungen zu diesem Thema vor. Die letzte eingehende Untersuchung der Geologie in diesem Gebiet wurde im Zuge des Baues der Kaiser FRANZ JOSEFS Hochquellen-Wasserleitung durchgeführt und in Form einer Monographie von KARRER, F. (1877) publiziert.

KARRER, F. (1877:199-200) schreibt in seiner Beschreibung der Geologie im Bereich des Stollens IV über dieses Gestein: "... An dieser Stelle muß noch eines anderen Gesteins Erwähnung geschehen, nachdem dasselbe unterhalb des eben besprochenen Stollens IV, gleich neben den Ursprungsbädern am Wege zum Badner Turnplatze in einigen Schollen heute noch anstehend getroffen wird, es ist der Süßwasserkalk von Baden". CZIZEK erwähnt denselben in seinen Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgebung Wiens (Seite 17) als tuffartigen Kalkabsatzes.

Derselbe besteht aus einem ziemlich harten, dem Eichkogelkalke fast ähnlichen, von Poren durchzogenen kieselhaltigen Kalkstein von lichtbrauner Farbe, der in Mengen die zum Theil wohl erhaltenen Schalen von Planorbis, Lymnaea und Paludina, von Physa, Pupa und Helix führt.

Er ruht unmittelbar auf dem nebenanstehenden Dolomit des Kalvarienberges.

BOUË hat in seinem geognostischen Gemälde von Deutschland (pag. 490) dieses Kalkes, als eines durch Süßwasserquellen entstandenen alluvialen Kalktuffes Erwähnung gethan und ist der Ansicht, dass derselbe weit neueren Ursprunges sei, als eine sonderbare Kalktuffrinde von geringerer Mächtigkeit, welche an dem nämlichen Orte, aber um vieles höher angetroffen wird. Dieser letztere Tuff ist weisslich von Farbe, hat sehr kleine Poren und trägt nicht die Merkmale eines tertiären Süßwasserkalkes an sich. Er bedeckt kalkige Getrümmter und Haufen schwarzer Erde in Höhlen des Clavarienberges zum Theil des Badnerberges und des Mitterberges. In ziemlicher Menge enthielt dieser Tuff Reste von Höhlenbären, Rhinoceros und anderen Säugethieren.

RASUMOVSKY, welcher einen grossen Theil dieser Reste selbst gesammelt, hat in seinem Buche über die Umgebung Wiens diese Funde ausführlicher beschrieben und Abbildungen

davon gegeben.

Beide Vorkommen sind wohl von ein und demselben Alter, jedenfalls älter als das Alluvium, und gehören wie die Säugethierreste darthun, der Diluvial-Periode an. Mit dem tertiären Süßwasserkalk des Eichkogels haben sie natürlich nichts zu thun."

Glücklicherweise sind, wenn man den alten Beschriftungen Glauben schenken möchte, Handstücke von der beschriebenen Kalkbreccie vom Kalvarienberg im ROLLETT-Museum erhalten geblieben. Diese sind deutlich rotbraun gefärbt, also eisen-schüssig, und enthalten eine Vielzahl weißlicher Knochenfragmente. Sie erinnern in ihrer äußeren Erscheinung ein wenig an die roten Spaltenfüllungen des klassischen Karstes, aus denen ebenfalls reiche Faunen beschrieben worden sind. Eine sedimentologische Untersuchung der Breccie steht aus.

Interessant sind auch die von RASUMOVSKY gebrauchten Ausdrücke "*redressement des couches des monts cettiens*" und "*feuilles calcaires*", also: "*Hebung der Schichten der Cetsischen Berge*" und: "*Kalkdecken*", liefern sie doch einen möglichen Hinweis auf das Erkennen tektonischer Vorgänge und ihrer Bedeutung für den Bau der Alpen. Auch an diesem Beispiel ersieht man die oft erstaunlich fortschrittlichen Denkansätze dieses Gelehrten, der auch dem Katastrophismus anzuhängen scheint.

RASUMOVSKY beschränkt sich in seinen Ausführungen über Baden natürlich nicht nur auf fossile Reste von Wirbeltieren und Weichtieren, sondern erwähnt diesen Ort auch als Fundstelle des Selenit, siehe dazu RAZUMOVSKY, G. de (1822:3), sowie als Fundort fossiler Hölzer, siehe RAZUMOVSKY, G. de (1822:4), die er im Zuge der Überschwemmung im Jänner des Jahres 1821 erhalten hat. Viel Platz widmet er auch der Beschreibung der Funde, die aus dem Areal der "*fabrique des briques de cette ville*", also aus der Ziegelei Baden stammen, der Typlokalität der Stufe des Badenien, die derzeit bedauerlicherweise als Deponie mißbraucht wird.

Diese Schilderung, die sich fast zwei Seiten lang hinzieht, widmet sich aber weniger der "*grand nombre de belles coquilles fossiles*", also der großen Zahl schöner fossiler (Muschel-) Schalen, als den dort viel seltener zutage tretenden Wirbeltierresten. Er nennt ein Rippenfragment eines großen Säugetieres, Zähne, die im Verband mit einem Kieferrest gefunden wurden, diverse Zähne von Schweinen, und ein teilweise erhaltenes Skelett eines kleinen unbekanntes Tieres, das, den Abbildungen zufolge, ein neonater bis juveniler Paarhufer, vielleicht ein Schwein, gewesen sein könnte. Da jedoch keine genaueren Angaben über diese Funde vorliegen, liegt der Verdacht nahe, daß es sich dabei nicht um fossiles, sondern bestenfalls um subfossiles Material handelt. Um einen eventuellen Restfettgehalt der Knochen festzustellen, verwendete RASUMOVSKY die Flammprobe. Keiner der Knochen hat sich jedoch entzündet, was aber nicht zwingend auf fossiles Alter schließen läßt.

#### 4. Das historische Umfeld des Gregor Graf RASUMOVSKY

##### 4.1. Familiärer Hintergrund

Comte Grégoire Kyrillowitsch DE RAZUMOVSKY, 10.11.1759 - 03.06.1837, "*Membre des Académies Royales des Sciences de Stokholm, de Turin, et de Munich; des Sociétés Minéralogiques de Jéna et de Petersbourg; de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou; de celle de Physique de Zurich, et Physico-Médicale de Basle, et Associé libre étranger de la Société Agraire de Turin.*", Verfasser des hier auszugsweise ausinandergesetzten Werkes "*Observations Minéralogiques sur*

*les Environs de Vienne*" war wohl aufgrund seiner Herkunft ein sehr gebildeter Mann, der sich in den Jahren 1814 bis 1836 fast ausschließlich den Naturwissenschaften gewidmet hat.

Als fünftgeborener Sohn des Grafen Kyrill Grigorjewitsch VON RASUMOFKY war der etwas kränkelnde, zeitweise depressive und sensible Gregor immer in einer gewissen Sonderstellung. Was seine körperliche Disposition angeht, dürfte er wohl ein wenig benachteiligt gewesen sein, wird er doch in der Einleitung zu dem ihm gewidmeten Kapitel in der Familiengeschichte der RASUMOFKY VON WASSILTISCHIKOFF, A. (1894) folgendermaßen beschrieben:

*"Le cinquième fils du hetman, Grégoire, né le 10 novembre 1759, montra dès son enfance un tempérament étrange et des allures bizarres. C'était un enfant maladif, nerveux, entêté et capricieux qui avait désespéré ses maîtres, tout en montrant un désir d'apprendre peu commun. Il était de petite taille, laid et défiguré par des marques de petite vérole."*

Übersetzung: "Der fünfte Sohn des Hetman, GRÉGOIRE, geboren am 10. November 1759, zeigte von seiner Kindheit an ein befremdliches Temperament sowie bizarre Allüren. Er war ein kränkliches, nervöses, starrköpfiges und launenhaftes Kind, das seine Lehrer zur Verzweiflung brachte, wobei er aber ein wenig übliches Verlangen zu lernen an den Tag legte. Er war von kleiner Statur, häßlich und entstellt durch Pockennarben."

Dafür war er aber offenbar begabt und ungewöhnlich wißbegierig. Trotz dieser für einen angehenden Offiziersanwärter scheinbar wenig günstigen Ausgangslage konnte sich sein Vater erst nach etlichen Jahren damit abfinden, daß sein Sohn keinerlei Interesse an einer militärischen Karriere hatte, was bei jungen Männern seines Standes damals üblich gewesen wäre. Sein Vater schreibt dazu in einem Brief an Grégoires Bruder André:

*"Tout en désapprouvant la bizarrerie de Grégoire, il faut se réjouir de ce qu'il a choisi une occupation, qui peut être de grande utilité et qui lui fait tant de plaisir; elle peut même lui procurer quelque réputation. Il faut avouer que cette spécialité n'a rien de commun avec la carrière militaire; cependant que faut-il faire, si ni la santé, ni l'inclination ne lui permettent pas de choisir le métier de soldat. Il y a tant de personnes, qui se vouent avec plaisir à la carrière militaire, tandis qu'il n'y en a que très peu qui ont envie de s'occuper des sciences; il arrive rarement qu'un jeune homme n'a pas d'ambition; heureux celui qui ne cherche pas de grades et de décorations. ..."*

Übersetzung:

"So sehr man die Wunderlichkeit von Grégoire auch tadeln mag, so muß man sich doch darüber freuen, daß er eine Beschäftigung gewählt hat, die von großer Nützlichkeit sein kann und die ihm soviel Freude bereitet; sie kann ihm sogar eine gute Reputation verschaffen. Man muß zwar einräumen, daß diese Spezialität nichts mit einer militärischen Karriere gemein hat, aber was kann man denn machen, wenn weder die Gesundheit noch die Neigung es ihm erlauben, den Beruf des Soldaten zu wählen. Es gibt so viele Menschen, die sich mit Freude ganz der militärischen Karriere widmen, während es nur sehr wenige gibt, die Lust haben, sich mit den Wissenschaften zu beschäftigen; es kommt nur selten vor, daß ein junger Mann keinen Ehrgeiz [Anm.: nämlich eine militärische Karriere zu machen] hat; glücklich, wer weder nach militärischem Rang noch nach Auszeichnungen strebt. ...".

Vielmehr war sein Leben von diversen Studienreisen geprägt, die ihn in die verschiedensten Teile des zaristischen Rußlands und Europas geführt haben. Seine militärische Karriere bestand dann nur noch pro forma. So war er bereits in jungen Jahren in der Ukraine, ist mit 20 Jahren nach Schweden gereist, um kurz danach nach Lappland zu fahren. Etwas später ist er dann zu einem Studienaufenthalt nach Leyden gefahren, wo er bei Professor ALLAMAN Philosophie und Naturwissenschaften, v.a. Mineralogie und Geologie, studierte. Nachdem er sich dort verschuldet hatte, wurde er von seinem Vater nach Rußland zu-

rückbeordert und bald darauf zu Monsieur DE MARIIGNAN in die Schweiz geschickt, wo er dann, mit einigen Unterbrechungen für diverse Reisen, bis 1793 geblieben ist. Nach einer siebenmonatigen Ehe mit Comtesse Henriette MALSEN, die 1793 in die Brüche ging, verläßt Gregor Graf RASUMOFKY die Schweiz und es beginnt wieder eine Phase starker Reisetätigkeit, die ihn in die Niederlande und nach Deutschland (Frankfurt am Main), nicht zuletzt aber in sein Vaterland führt, wo er bis 1799 verbleibt. Wo er sich dann bis in die ersten Jahre des neunzehnten Jahrhunderts aufhält, läßt sich nicht so recht feststellen.

Es gibt zwar eine Eintragung des Namens "RASOUMOVSKY" in der Badener "Lista der hohen Kuhrgäste" vom 3. August des Jahres 1804, diese bezieht sich jedoch auf seine Schwägerin, die Gräfin Elisabeth von RASUMOFKY, geborene Gräfin THUN und Frau seines Bruders André Kyrillowitsch, die in Baden einen Erholungsstopp im Zuge ihrer Italienreise eingelegt hat. Daß sie dabei offensichtlich dienstlich unterwegs war, belegt die Eintragung in der vorgenannten Kurliste von 1804. Da steht in der Spalte "Charakter": "rus. Pottsches.", also russische Botschafterin. Das wird auch in der kurzen Einleitung zu den gesammelten Briefen, die sie aus Italien an ihren Mann geschrieben hat und die bei WASSILTISCHIKOFF, A. (1894) abgedruckt sind, bestätigt. Kleines Detail am Rande: Sie wohnte während ihres Aufenthaltes in Baden im Hause des Regens-Chori Anton STOLL, dem W. A. MOZART sein berühmtes "Ave Verum" gewidmet hat. Dieses Haus hatte die Konskriptionsnummer 79, was der derzeitigen Adresse Pfarrgasse Nr. 5 entspricht. Im Jahre 1798 wird erstmals Anton STOLL als Besitzer dieser Liegenschaft im entsprechenden Dienstbuch von 1769 der Herrschaft RAUHENSTEIN ausgewiesen, 1805 geht das Haus dann in den Besitz seiner Frau, Anna STOLL, über. Im Jahre 1808 wird diese Liegenschaft dann um 16 000 fl. österreichischer Währung an Karl Graf VON ESTERHAZY verkauft.

GRÉGOIRE selbst taucht erst wieder 1806 auf, als er am 22. Mai d. J. in Triest Thérèse-Elisabeth SCHENK VON CASTELL (26.08.1785 bis 29.08.1818), auch Elise genannt, in zweiter Ehe heiratet, die er wahrscheinlich in Baden kennengelernt hat und die aus altem schwäbischem Adel stammt. Auch Elise war bereits einmal verheiratet, und zwar mit dem "königl. baier. Hofkriegs- und Geheimen Rath" Carl VON MULZER. Aus dieser Ehe stammt eine Tochter, Ernestine (23.01.1804 bis 1870), die Grégoire wie sein eigenes Kind aufgenommen und erzogen hat. Die Scheidung Elises von ihrem ersten Mann erfolgte kurz nach der Geburt ihrer Tochter. Mit dieser Eheschließung ist Gregor Graf RASUMOFKY aus rechtlicher Sicht Bigamist, ein Umstand, der ihn noch viel Zeit und Geld kosten sollte. Es gibt zwar eine Reihe von Gründen, die eine Rechtmäßigkeit der ersten Ehe in Frage stellen, doch ändert das nichts an der rechtlichen Situation. In den Jahren von 1807 bis 1814 wird er Vater von 4 Kindern, Maximilian (1807-1849), Elisabeth (1808-1892, verh. Gräfin v. MOLTKE-HVITFELD), Carl (1812 bis 1814) und Leon (1814-1867). Im Jahre 1811 werden er und seine Nachkommen von Kaiser FRANZ I per Dekret vom 2. Juli d. J. in den österreichischen Grafenstand erhoben, sowie in den Herrenstand von Böhmen, Mähren und Schlesien und mit den entsprechenden Ländereien belehnt. Der langwierige, erfolglose und unangenehme Prozeß der "Scheidung" von seiner ersten Ehefrau, Comtesse Henriette MALSEN, hat ihn bis ins Jahr 1818 in Anspruch genommen, sodaß er fast dauernd in Rußland bleiben mußte. Der Grund für das plötzliche Ende des Prozesses ist, daß seine Frau, Thérèse-Elisabeth, am 29. August 1818 durch Krankheit in St. Petersburg verstorben ist.

Danach beschließt er, Rußland endgültig zu verlassen, und zieht nach Baden. Gregor Graf RASUMOFKY kauft in den Jahren zwischen 1808 und 1829, nähere Angaben lassen sich aus dem Dienstbuch der Herrschaft RAUHENSTEIN leider nicht ableiten, ein Haus in der Neugasse in Baden, das nach dem Na-

men einer Vorbesitzersfamilie, Ignace und Pauline DU VIVIER, als "Villa DUVIVIER" bekannt war. Ignace DU VIVIER (1758-1832) oder auch DUVIVIER war ein bekannter französischer Maler, Zeichner und Radierer. Er war Schüler von F. CASANOVA in Paris und ging später nach Dresden und Wien, wo er am 15. Dezember des Jahres 1801 Mitglied der Akademie der Bildenden Künste wurde. Ignace DUVIVIER hat etwa bis 1818 in der Neugasse gewohnt, danach lassen sich noch zwei weitere Aufenthalte von ihm für die Jahre 1820 und 1821 nachweisen, wo er einmal am Platz Nr. 68, also am heutigen Hauptplatz, und danach in der Allandgasse 9, der heutigen Weilburgstraße 2, Quartier genommen hat. Nähere Angaben zu seinem Leben und Werk finden sich in ENGLEBERT, G. (1993:82-83) und THIEME, U. & BECKER, F. (1992a:253). Dieser Liegenschaft mit der Konstr.-Nr. 412 im Schematismus von 1829 ist eine weitere Liegenschaft zur wirtschaftlichen Nutzung beigegeben, deren Ausmaß mit 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Pfund Weingärten beziffert wird. Dabei entspricht 1 Pfund Weingarten per definitionem der Fläche für 240 Rebstöcke in Bodenkultur, wobei man damals für einen Rebstock in Bodenkultur 1 m<sup>2</sup> Fläche gerechnet hat, in summa also 540 m<sup>2</sup>. Am 4. Februar des Jahres 1829 geht diese Liegenschaft dann per Schenkung in den Besitz der Hauptmannsgattin Ernestine KAISER über, die diese Liegenschaft am 26. Oktober 1836, also ein Jahr vor dem Tod RASUMOVSKYS, an den k.k. Rath und Direktor Josef von WOHLFAHRT weiterverkauft, für ganze 2500 Gulden österreichischer Währung. Ernestine KAISER ist, wie zuvor erwähnt, die Adoptivtochter von Gregor Graf RASUMOVSKY, die seine Frau aus erster Ehe eingebracht hat. Diese war in erster Ehe mit dem kais. österr. Hauptmann KAISER verheiratet, der nach Beendigung seiner militärischen Laufbahn Güterdirektor GREGORS in Rudoletz war und 1831 dort verstorben ist. In zweiter Ehe heiratete sie 1852 den "österr. Jäger-Oberst und Reg.-Commandanten" des 18. Bataillons Joseph SCHWARZFISCHER.

Es wäre interessant zu wissen, ob Gregor Graf RASUMOVSKY sein Haus 1829 nur pro forma an Ernestine KAISER verschenkt und bis zu seinem Tode weiterbenutzt hat, oder ob er seit 1829 wirklich nicht mehr in Baden, sondern ausschließlich in seinen böhmischen und schlesischen Besitzungen gewohnt hat. Der Umstand, daß Ernestine KAISER diese Liegenschaft aber noch vor dem Tode RASUMOVSKY's weiterverkauft, spricht eher für die Annahme, daß er Baden 1829 verlassen hat. Dem entsprechen auch die Ausführungen von ROLLETT, H. (1899:60), der schreibt: "[RASUMOVSKY] ... besaß hier in den 20=er Jahren ein Haus in der Neugasse Nr. 412, ...".

Daß er Baden jedoch nicht für immer verlassen hat, wird aus seinen nachgelassenen Werken, RAZUMOVSKY, C. [Hrsg.] (1902:115,124,127), ersichtlich, wo er im Jahre 1835 einen der Forschung gewidmeten Aufenthalt in Baden und seiner Umgebung erwähnt. In diesem Zusammenhang schreibt er, nachzulesen in RAZUMOVSKY, C. [Hrsg.] (1902:117), in seinem opus posthumum auch folgendes:

"Dans un échantillon que je possède, ramassé parmi des blocs de pierre à bâtir, dans la Neugasse, à Bade, où se trouve ma maison, on voit ...".

Übersetzung: "An einem in meinem Besitze befindlichen Stücke, das ich zwischen Bausteinblöcken in der Neugasse in Baden, wo sich mein Haus befindet, fand, erkennt man ...".

RASUMOVSKY dürfte also sein Haus doch nur pro forma an Ernestine KAISER verschenkt haben, da er noch 1835 von seinem Haus in Baden schreibt.

Dieser Aufenthalt in Begleitung eines seiner beiden noch lebenden Söhne, Maximilian oder Léon, samt sieben Dienstboten wird auch durch die Eintragung mit der chronologischen Nr. 282 in der Kurliste von Baden aus dem Jahre 1835 belegt. Der Ankunftstag war der 3. Juni d. J., Quartier beziehen die insge-

samt 9 Personen in der Neugasse Nr. 412, also im Haus seiner Adoptivtochter Ernestine. Das steht aber im Widerspruch zu einer Aussage in seinem opus posthumum, RAZUMOVSKY, C. [Hrsg.] (1902:117), wo er schreibt:

"Plusieurs excursions intéressantes, faites par moi, mon fils et sa femme, à la Vallée de Ste.-Hélène, m'ont convaincu ...".

Übersetzung: "Mehrere interessante Ausflüge die ich, mein Sohn und seine Frau gemacht haben, haben mich überzeugt ...".

Hier ist also irgendwem ein Fehler unterlaufen, da in der Kurliste ja lediglich sein Sohn, nicht jedoch dessen Frau genannt wird.

Interessant ist auch, daß just an diesem Tag noch weitere Gäste in Baden eintreffen, die ebenfalls wissenschaftlich interessiert sind: Carl Graf VASQUEZ und Frau (chronolog. Nr. 273), dessen Karte der "Landesfürstlichen Stadt Baden" (TS-BPL 28) aus diesem Jahr datiert, sowie Antonia von ETTINGSHAUSEN samt ihrer Familie (chronolog. Nr. 280), Frau des aus Heidelberg stammenden Physikers Andreas von ETTINGSHAUSEN, deren Sohn Konstantin ein bedeutender Paläobotaniker war, der zuerst, ab 1854, in Wien und später dann, ab 1870, in Graz einen Lehrstuhl für Paläontologie innehatte. Es erscheint im Lichte dieser Zusammenhänge nicht undenkbar, daß RASUMOVSKY einen gewissen Einfluß auf den damals neunjährigen Konstantin ausgeübt und sein Interesse an der Paläontologie geweckt hat.

Sicher ist jedoch, daß im Jahre 1835 dieser obgenannten Liegenschaft die Konstr.-Nr. 372 zugewiesen wird. Im Schematismus von 1859 haben sich wieder viele Dinge geändert: das Haus zwischen der Neugasse und der Granatgasse hat bereits mehrmals den Besitzer gewechselt. Im letzterschienenen Schematismus von 1929 befindet sich das Haus in der Neustiftgasse 4, mit derselben Konstruktionsnummer wie 1859.

Mit seinem Umzug in den Jahren zwischen 1808 und 1818, sei er nun erst teilweise oder aber auch schon ganz vollzogen gewesen, nach Baden begründet er den österreichischen Zweig der Familie RASUMOVSKY mit Besitzungen in österreichisch Schlesien in der Ortschaft Ratkau, dem heutigen Radkov, das etwa 15 km WSW von Opava liegt, in Böhmen in der Ortschaft Böhmisches Rudoletz, dem heutigen Cesky Rudolec, das ca. 10 km N der österreichischen Staatsgrenze in Böhmen liegt, sowie in Mähren und in Triest. Im Jahr 1822 erscheint dann in Wien das hier auseinandergesetzte Werk, die "Observations Minéralogiques sur les Environs de Vienne". Dazu seien in exemplarischer Weise die folgenden Rezensionen angeführt:

BECK, D. (1823) schreibt im Repertorium:

"Ein langer Aufenthalt in Wien setzte den einsichtsvollen Verf. in den Stand, eine Menge richtiger Beobachtungen über die Umgebungen dieser Stadt bis auf mehrere Meilen anzustellen, die er hier bekannt macht, da das, was man bisher darüber in mineralogischer und geognostischer Hinsicht geschrieben hat, ihm nicht befriedigend schien. Denn des Abt Stütz mineralogisches Taschenbuch, enthaltend eine Oryktognosie von Unter-Oesterreich, sei nur eine topographische Oryktologie und enthalte viele bloß auf Hörensagen gegründete Angaben. Auch das später erst, als seine Beobachtungen schon gedruckt wurden, erhaltene Mém. de Mr. Constant Prevost sur la constitution géognost. des environs de la ville de Vienne im Journal de physique, hat einen anderen Gesichtspunkt und beschränkt sich auf die Umgebung von Baden. Des Herrn Grafen Beobachtungen sind umfassender und dringen tiefer ein; er giebt von mehreren ausgegrabenen versteinerten Thierskeletten, Zähnen und anderen Knochen (die auch meist abgebildet sind) Nachricht; zuletzt auch noch von einigen Alterthümern, Inschriften, Münzen, die man ausgegraben hat, einen kurzen Bericht."

Göttingische gelehrte Anzeigen 1825, p. 623-624

“Durch die genauen Untersuchungen von Constant PREVOST ist es ausser Zweifel gesetzt, dass die Gebirgslagen in der Umgebung von Wien, zum Theil denen in der Gegend von Paris analog sind; dass der dortige, von Conchylien erfüllte Kalkstein, zum Grobkalke (Calcaire grossier, Calcaire de Paris) gehört, welches Gestein in Verbindung mit den dasselbe begleitenden Sand-, Thon- und Mergellagen jünger ist als die Nagelflue, welche ebenfalls in der Gegend von Wien vorkommt. Die in der vorliegenden Schrift des Hrn. Grafen VON RASUMOWSKY mitgetheilten Beobachtungen stehen mit jenen Angaben nicht im Widerspruche; sie würden aber für sich nicht im Stande seyn, das eben erwähnte, geognostische Resultat darzubieten. Der Hr. Verfasser beschreibt zuvörderst die jüngeren Gebirgsarten in der Nähe von Wien, und wendet sich dann zu den älteren, die in mehrerer Entfernung sich erheben. Er gibt Nachricht von dem, vegetabilische Abdrücke enthaltenden, Sandstein, der vielleicht dem älteren Steinkohlengebirge angehört und theilt lehrreiche Beobachtungen über die Kalkbreccie der Berge von Baden mit, von welcher er glaubt, dass sie eine Uebergangsgebirgsart sey. Besonders merkwürdig sind die in diesem Gestein sich findenden, mit Zähnen und Knochen von verschiedenen Mammalien und mit Sand ausgefüllten Klüfte. Unter den von dem Hrn. Grafen gesammelten und zum Theil auf den, seine Schrift begleitenden, Kupfer- und Steindruck-Tafeln abgebildeten Thierüberresten, befinden sich Zähne und Knochen vom Rhinoceros, vom Elefanten, von Pferden und mehreren anderen, theils bestimmbar, theils unbekannt Säugethieren. Der Hr. Verfasser vergleicht jene Kluftausfüllungen mit der Knochenbreccie von Gibraltar; macht aber zugleich auf die Verschiedenheit aufmerksam, die sich nicht allein in den Thierüberresten, sondern auch in der Art ihres Vorkommens zeigt.”

Die Angaben zu Gregor Graf RASUMOWSKY sind bei ROLLETT, H. (1899) nur sehr spärlich, dafür bei WASSILTSCHIKOFF, A. (1894, 1897, 1902) umso ausführlicher. Einige weitere Daten finden sich in der Einleitung zu den nachgelassenen Werken von Comte Grégoire DE RAZUMOWSKY bei RAZUMOWSKY, C. (1902). C<sup>te</sup>. Camille de Razoumovsky ist der Enkel von Gregor Graf RASUMOWSKY, der die bis zu diesem Zeitpunkt unveröffentlichten Werke seines Großvaters im Zuge seiner Nachforschungen zu einer Familiengeschichte der RASUMOWSKY wiederentdeckt und als opus posthumum herausgegeben hat. Die zuvor erwähnte Familiengeschichte der RASUMOWSKY von Alexander WASSILTSCHIKOFF (1893-1902) ist in Halle a. d. Saale erschienen und ist eine Übersetzung des fünfbandigen Originalwerkes “*Famille RAZUMOWSKY*”, das in den Jahren von 1880 bis 1896 in St. Petersburg erschienen ist. Das opus posthumum umfaßt Arbeiten RASUMOWSKYS, die zwischen 1814 und 1837 entstanden sind. Was seinen allgemeinen Bekanntheitsgrad betrifft, so dürfte er im Schatten seines Bruders Fürst Andreas Kyrillowitsch VON RASUMOWSKY (2.11.1752 bis 23.9.1836), dem Mann der vorerwähnten Gräfin Elisabeth VON RASUMOWSKY, gestanden sein, der im diplomatischen Dienst für Rußland u.a. zweimal in Wien war und hier als Botschafter und Kunstmäzen, v.a. im Konnex mit BEETHOVEN und seiner Kammermusik, Bedeutung erlangte. Er war es auch, der das Palais in Wien hat errichten lassen, in welchem sich heute die Geologische Bundesanstalt (GBA) befindet. Nähere Angaben zu Andreas Kyrillowitsch VON RASUMOWSKY finden sich in WURZBACH, C. (1873) und in WASSILTSCHIKOFF, A. (1894, 1897, 1902). Große Bekanntheit jedoch erlangte Gregor RASUMOWSKY in den wissenschaftlichen Fachkreisen der damaligen Zeit, wo er sich durch seine Arbeiten, v.a. auf mineralogischem Gebiet, einen guten Namen machte. Was ist also der wissenschaftsgeschichtliche Kontext des Gregor Graf RASUMOWSKY?

## 4.2. Wissenschaftsgeschichtlicher Hintergrund

Fest steht, daß dieser Mann, ebenso wie sein bekannterer Bruder, ein Kosmopolit im besten Sinne dieses Wortes war. Deshalb wird er von HÄUSLER, W. (1996:481) auch als Beispiel für die internationale Dimension der Bestrebungen der niederösterreichischen Stände zur Erstellung einer geognostischen Landestopographie angeführt. Man erinnere sich in diesem Zusammenhang beispielsweise an das Treffen zwischen RASUMOWSKY und J. BUCKLAND im September 1820.

Ebenso fest steht, daß er hochgebildet und am Wissensstand seiner Zeit war. Diese Zeit war geprägt vom sogenannten Katastrophismus, der auch als Katastrophenlehre bezeichnet wird und der sich, was einem beispielsweise bei Betrachtung seiner Theorie zur Entstehung des Heleneales klar wird, auch RASUMOWSKY verbunden gefühlt hat. Jene Lehre ist noch im Gedanken der Unveränderlichkeit der Arten verwurzelt und steht damit in krassem Gegensatz zu der erst später durch Darwin ausformulierten Evolutionstheorie. Als v.a. erdwissenschaftlich interessierter Mensch wird er also im Gedankengut eines Louis LECLERC DE BUFFON (1707-1788) groß, eines geowissenschaftlich interessierten Physikers und Mathematikers aus Burgund, dem zur Erklärung des *geological record* eine Sintflut zu wenig ist, und der deshalb eine Serie von Katastrophen und Neuschöpfungen (sic!) postuliert. In seinem Hauptwerk “*Époques de la Nature*” beschreibt er seine Theorie von der Entstehung und Entwicklung der Erde. Er ist dabei auch der erste, der größere Zeitmaßstäbe als die der Bibel verwendet: Das Alter der Erde beträgt nach Buffon 74 800 Jahre und läßt sich in 7 Perioden untergliedern. Was ihn, RASUMOWSKY, aber über viele der damaligen Gelehrten erhebt, war die Art seines Zuganges zu Fossilien, denen er immer wieder im Zuge seiner Beschäftigung mit erdwissenschaftlichen Themen begegnete. Er kannte und arbeitete nach den neuesten Erkenntnissen seines Zeitgenossen Georges Baron DE CUVIER (1769-1832), der ein Anhänger des Katastrophismus und der Artenkonstanz sowie der Begründer der Wirbeltierpaläontologie war. In Teil 2 seines mehrbändigen Standardwerkes “*Recherches sur les Ossements Fossiles*” postuliert er das auch für die Arbeiten RASUMOWSKYS so wichtige Korrelationsprinzip. Er führte auch Korrespondenz mit Leuten aus anderen Wissenschaften, wie z.B. dem schweizer Mathematiker Leonhard EULER.

Bemerkenswert ist auch, daß RASUMOWSKY v. a. den Zähnen einen hohen differentialdiagnostischen Wert zuerkennt und damit Entwicklungen vorwegnimmt, die in der Paläontologie erst später so richtig zum Zug kommen sollten. Daß er dabei eine qualitativ erstaunlich inhomogene Datenfülle hervorgebracht hat, erstaunt keineswegs, sind die diesen Bestimmungen zugrundeliegenden Gedankengänge zu dieser Zeit, in der man Mammutknochen noch als Reste von Riesengeschlechtern interpretierte, doch etwas völlig Neues und Revolutionäres. Selbst Universitätslehrer aus dem Bereich der Geowissenschaften haben zu dieser Zeit die wahre Natur von Fossilien verkannt, wie der bereits vorerwähnte Karl RAUMER. Ein anderer in der Paläontologie prominenter Zeitgenosse von RASUMOWSKY ist Alcide Dessaline D'ORBIGNY (1802-1857), ein Mitbegründer der Micropaläontologie und Anhänger von Katastrophismus und Artenkonstanz. Er ist der erste, der paläontologisch-stratigraphisch arbeitet und wird 1853 auf den ersten Lehrstuhl für Paläontologie in Paris berufen. Die Betrachtung der Abfolge der in den Gesteinen eingeschlossenen Fossilien über größere paläontologische Zeiträume hinweg, im Zusammenspiel mit der Artenkonstanz, bringt ihn dazu, das Auftreten der einzelnen, unveränderlichen Arten als Zeitmaß für seine Schichtenlehre, d.h. Stratigraphie, zu verwenden. Ein zusätzlicher Einfluß wird von Carl VON LINNÉ (1707-1787) ausgeübt, der in seinem Hauptwerk “*Systema Naturae*” (1. Jänner 1758) die binäre Nomenklatur in die Biowissenschaften einführt und deshalb von Fries als “*Buchhalter des lieben Gottes*” bezeichnet wird.

Daß er die binäre Nomenklatur gekannt haben muß, läßt sich aus einem Zitat ableiten, das bei RAZOUMOVSKY, C. (1902:42) zu finden ist. Er schreibt:

*"Les gros fragments d'os fig. 66. 67. 68, têtes de tibia ou de fémur, les fig. 71 et 73 fragments de grands os longs, appartiennent incontestablement à de grands animaux dont nous ne pouvons déterminer le genre, ni l'espèce, et il en est de même de l'os fig. 72 et de l'espèce de phalange fig. 71."*

Übersetzung: "Die großen Knochenfragmente, Fig. 66, 67 und 68, Köpfe von Tibia oder Femur, die Fig. 71 und 73 Fragmente von großen Langknochen, stammen unzweifelhaft von großen Tieren, von denen wir weder die Gattung noch die Art bestimmen können, und dazu gehört auch der Knochen von Fig. 72 und die Art Phalanx von Fig. 71."

RASUMOVSKY dürfte hingegen weniger gut über die Erkenntnisse seines Zeitgenossen William SMITH informiert gewesen sein, der entdeckte, daß jede Schichte die für sie typischen Fossilien enthält und auf diese Weise ein Kennzeichen für das relative Gesteinsalter hat. Bei William SMITH muß man aber erwähnen, daß er nur sehr wenig publiziert hat und so viele seiner Erkenntnisse nicht zu seinen Lebzeiten bekannt geworden sind. Rasumovsky unternimmt in seinen Observations minéralogiques auch nicht den Versuch einer zeitlichen Einstufung der von ihm beschriebenen Fossilien, erste konkretere Ansätze dazu werden in seinem opus posthumum sichtbar.

Man könnte in dieser Zeit des Aufbruches der wissenschaftlichen Paläontologie noch eine Reihe weiterer wichtiger Männer aufzählen, die Zeitgenossen von Gregor Graf RASUMOVSKY waren, wie z.B. Leopold von BUCH (1774-1852), Friedrich August QUENSTEDT (1809-1889) und den jungen Albert OPPEL (1831-1865). Ob, und wenn ja welchen Einfluß die Arbeiten RASUMOVSKYS auf seine jüngeren Kollegen gehabt haben, läßt sich an dieser Stelle leider nicht beurteilen.

Die Postulierung der Evolutionstheorie durch Charles DARWIN im Jahre 1859 sollte RASUMOVSKY jedoch nicht mehr erleben. Dafür aber deren gedankliche Vorbereitung durch die Arbeiten von Jean Baptiste DE LAMARCK (1744-1829) im Jahre 1801. Er bereitete dem Evolutionsgedanken den Weg, indem er von der Unveränderlichkeit der Arten abrückte, obwohl er sich vom Gedankengut der Urzeugung, der generatio spontanea, nie wirklich lossagen konnte, zumal die Urzeugung erst 1854 durch die Experimente von Franz UNGER und 1864 durch die bekannteren Experimente von Louis Pasteur widerlegt worden ist, siehe dazu VÁVRA, N. (1999).

Es ist wahrscheinlich nicht möglich, der Persönlichkeit des Wissenschaftlers RASUMOVSKY gerecht zu werden, indem man ihn nur in den zeitlichen Konnex mit diversen berühmten Forschern stellt. Es beleuchtet aber das geistig-wissenschaftliche Umfeld dieses Mannes, der durch seine vielfältigen internationalen Verbindungen, sowie durch seine gesellschaftliche Stellung wohl Zugang zu allen wesentlichen Forschungseinrichtungen seiner Zeit gehabt hat. Zeugnis dafür legt jedenfalls sein hier v.a. in historischer Hinsicht referiertes Buch ab, dessen Thematik er aber auch nach seiner Fertigstellung weiterverfolgt und überarbeitet hat, und dessen Ergebnisse von seinem Enkel als opus posthumum veröffentlicht worden sind. Gregor Graf Razoumovsky stirbt am 3. Juni 1837 auf seinen Besitzungen in Böhmisches Rudolitz. Es ist jedenfalls schön zu wissen, daß ein, wenn auch kleiner und wenig bekannter Teil der Geschichte der wissenschaftlichen Paläontologie in Baden geschrieben worden ist.

#### 4.3. Das wissenschaftliche Werk, Mitgliedschaften

Das wissenschaftliche Werk des Gregor Graf RASUMOVSKY beginnt im Jahre 1783 mit einem Reisebericht der den Titel: "Voyage Minéralogique et physique de Bruxelles à Lausanne

par une partie du pays de Luxembourg, de la Lorraine, de la Champagne et de la Franche-Comté, fait en 1782 par Mr. le Comte Grégoire DE RAZOUMOVSKY" trägt. Unter seinem Namen gibt es zwar bereits im Jahre 1782 eine Publikation, diese wurde jedoch von seinem Vater verfaßt.

Seit diesem Jahr veröffentlichte er bis zum Jahre 1835 insgesamt 61 wissenschaftliche Arbeiten, die sich mit den unterschiedlichsten naturwissenschaftlichen Themen befaßten. Daß er daneben auch noch etliche unveröffentlichte Arbeiten verfaßt hat, wird deutlich, wenn man das von seinem Enkel Camille herausgegebene opus posthumum in RAZOUMOVSKY, C. de (1902) durchsieht. Da finden sich neben Arbeiten über Geologie, Mineralogie und Paläontologie auch Arbeiten über Archäologie und Numismatik. Es werden neben kürzeren auch zwei längere Pausen in seinem Opus erkennbar. Die erste von 1790 bis 1795 und die zweite von 1797 bis 1815. Diese Pausen sind wohl auf seine familiären Probleme zurückzuführen, die ihm keine Zeit und Muße zur Abfassung wissenschaftlicher Arbeiten gelassen haben. In seinem Opus finden sich Wasseranalysen genauso wie Arbeiten über Physik, Mineralogie, Petrologie, Geologie und nicht zuletzt über paläontologische Themen. Daneben gibt es noch schriftliche Fassungen von acht Vorträgen, die sich fast ausschließlich erdwissenschaftlichen Themen widmen. Der bei weitem größte Teil der Arbeiten ist in französischer Sprache abgefaßt, einige liegen auch in Deutsch vor.

Nicht verschwiegen werden soll auch die Tatsache, daß Graf RASUMOVSKY in Schlesien ein Mineral neu entdeckt hat, das ihm zu Ehren "*Razoumoffskin*" benannt wurde. Eine erste chemische Analyse dieses Minerals liegt von JOHN, J.F. (1810) vor, der diesen Namen auch für das Mineral gewählt hat. Die Erklärung für diese Namensvergabe lautet von JOHN, J.F. (1815) wie folgt: "*Das Fossil, dessen Untersuchung ich im Jahre 1808 oder 1809 machte und das ich Razoumowskyn genannt habe, weil ich zur Bezeichnung eines Naturkörpers, der mir beim ersten Anblick neu zu sein schien, keinen zweckmäßigeren Namen als denjenigen des bekannten Mineralogen, der es auf seiner mineralogischen Reise in Schlesien zuerst mit Aufmerksamkeit betrachtet hat, wusste, ist meines Wissens bis jetzt noch gar nicht äusserlich charakterisiert, denn die wenigen Kennzeichen, welche ich in meinen chemischen Untersuchungen davon entworfen habe, können als keine Charakteristik eines neuen Fossils betrachtet werden. ...*"

Dieser Mineralname ist mittlerweile obsolet geworden und man nennt das selbe Mineral, gemäß den Angaben von HADITSCH, J. G. & MAUS, H. (1974:176), heute Allophan. Aus dieser Namensvergabe läßt sich auch ersehen, daß er, RASUMOVSKY, bereits zu Lebzeiten ein sehr bekannter und angesehenere Wissenschaftler war.

Gregor Graf RASUMOVSKY war auch Mitglied, außerordentliches Mitglied resp. Ehrenmitglied diverser Akademien und gelehrter Gesellschaften. Diese seien in tabellarischer Form mit dem Eintrittsdatum aufgeführt:

Eine detaillierte Angabe der Werke von Gregor Graf RASUMOVSKY inklusive der Rezensionen findet sich in WASSILTSCHIKOFF, A. (1897). Bedauerlicherweise ist auch bei dieser Zusammenfassung kein Anspruch auf Vollständigkeit der Angaben gegeben, da sich in RASUMOVSKYS Nachlaß weder die Werke selbst noch Angaben darüber gefunden haben.

Akademie / Gelehrte Gesellschaft	Aufnahmedatum
Société des Sciences Physiques à Lausanne	1784
Königliche Academie der Wissenschaften in Turin	27.02.1785
Freie ökonomische Gesellschaft in Turin	15.08.1785

Société de Physique in Zürich	29.08.1785
Physico-medicinische Gesellschaft in Basel	29.11.1785
Königliche Academie der Wissenschaften in Stockholm	17.05.1788
Königliche Academie der Wissenschaften in München	23.12.1788
Kaiserliche Academie der Wissenschaften in St. Petersburg	07.01.1790
Kaiserlich-Russische Mineralogische Gesellschaft in St. Petersburg	31.10.1817
Société d'histoire naturelle in St. Petersburg	1817
Société Imperiale des Naturalistes in Moskau	1817
Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena	04.09.1819
Senckenberg'sche naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M.	28.07.1827
Helvetische Societät der Naturforscher in Lausanne	28.07.1828
Société géologique de France in Paris	28.05.1830

Tab 3: Mitgliedschaften des Gregor Graf RASUMOFKY

Sein Enkel Camille schreibt im Vorwort zu WASSILTSCHIKOFF, A. (1897): "... Bei Redaction der Biographie des Grafen Gregor RAZOUMOWSKY, meines Grossvaters (les Razoumowski Bd. III, S. 48-110), haben wir uns bemüht, seine wissenschaftliche Thätigkeit als Naturforscher und Geologe in ihrem vollen Umfange darzuthun, da das russische Originalwerk diesfalls nur unvollständige Angaben enthielt und es uns gelungen, in dieser Richtung einige wichtige Ergänzungen zu veranlassen. Alle neuen Angaben konnten nur durch eifrige und mühevollte Nachforschung gewonnen werden, denn es ist ein eigenthümlicher, bemerkenswerther Umstand, dass sich im Nachlasse des Grafen Gregor nicht eines seiner gedruckten Werke, ja nicht einmal ein Verzeichniss derselben von seiner Hand, vorgefunden hat. ...", und weiter: "... Behufs Ergänzung und Richtigstellung mehrgedachter Biographie habe ich nun das nachstehende - allerdings auch nicht auf Vollständigkeit Anspruch machende - bibliographische Verzeichniss der schriftstellerischen Arbeiten des Grafen Gregor RAZOUMOWSKY für die Familie zusammengestellt, zugleich ein kleines Zeichen dankbarer Erinnerung an ein Mitglied der Familie, das trotz schwerster Schicksalsprüfung und traurigster Lebenserfahrung sich stets opferwillig der wissenschaftlichen Forschung gewidmet hat, dessen uneigennütziges Gelehrtenhätigkeit aber auch die Anerkennung eines Karamsin\* gefunden hat und dessen Fleiss und nützlich Wirken der Hochachtung und Nacheiferung seiner Nachkommen im vollsten Maasse würdig erscheint."

## 5. Danksagung

Gedankt sei an dieser Stelle dem Kustos des Stadtarchivs Baden sowie des ROLLETT-Museums, Herrn Dr. Rudolf MAURER, und seinem Team, der sich in freundlicher Weise um mich bemüht und damit wesentlich zur Fertigstellung dieser Arbeit beigetragen hat. Gedankt sei auch all jenen, die mich mit Ratschlägen versorgt und das Manuskript dieser Arbeit korrekturgelesen haben: o. Univ. Prof. Dr. Gernot RABEDER, Univ.-Doz. tit. a.o. Prof. Dr. Norbert VÁVRA, Dr. Rudolf MAURER und Dr. Rudolf SCHAUDY. Für die Kontrolle und Korrektur der Übersetzungen aus dem Französischen bin ich Dr. Rudolf MAURER, Fr. Cand. phil. Martina IPP und Fr. Cand. rer. nat. Dagmar MOSER zu Dank verpflichtet. Nicht zuletzt möchte ich mich auch bei Dipl.-Ing. Karl OBERGMEINER (Hopfgarten/Tirol) für die von ihm stammenden Informationen über alte Maßsysteme bedanken.

## 6. Material

### ROLLETT-Museum und Stadtarchiv Baden

- **BB 617:** WALLNER, V. & WEBER, G. (1994): Der Kurpark in Baden. – 2. Aufl. aus: Neue Badener Blätter, 3/2, Verlag Grasl, Baden.
- **GB / 7g / 1:** Lista der anwesenden hohen Kuhr Gäste, 1804.
- **HB 15:** TAUSIG, P. (1902): Neue in Baden und im Heleenthal gemachte Beobachtungen. — übersetzt aus: Comte Grégoire Razoumovsky (1759-1837) - Oeuvres Scientifiques Posthumes. - S. 115 ff. – unveröff. Manuskript, Rollett-Museum, Baden.
- **KB 317:** WENINGER, P. (1991): Baden und Umgebung um 1820 - Aquarelle und Zeichnungen von Norbert Bittner (1786-1851). — Katalog zu einer Ausstellung vom 24.02.1991 - 01.04.1991 im Stadttheater Baden.
- **TB 144:** RAZOUMOVSKY, C<sup>te</sup>. Grégoire (1822): Observations Minéralogiques sur les Environs de Vienne. — Verlag von Leopold Grund, Wien.
- **TB 144a:** PERKO, W.: Übersetzung von S. 1 - 15 von TB 144 ins Deutsche. - unveröff. Manuskript
- **TB 144b:** 2. Exemplar der "Observations Minéralogiques sur les Environs de Vienne" ohne Tafeln, diese sind extra gebunden, handschriftlich als "Planches de Rasonovsky" beschriftet und sind ein Probeabdruck zu den Tafeln.
- **TB 144c:** Originale zu den 10 Lithotafeln der "Observations Minéralogiques sur les Environs de Vienne".
- **TB 225a:** RAZOUMOVSKY, C<sup>te</sup>. Camille [Hrsg.] (1902): Comte Grégoire Razoumovsky (1759 - 1837) - Oeuvres scientifiques posthumes. Separatabdruck zu WASSILTSCHIKOFF, A. (1902).
- **TB 245 / 1:** RAZOUMOVSKY, C<sup>te</sup>. Grégoire: Plan des fouilles existantes encore sur le Mont Calvaire à Baden.
- **TB 245 / 2:** RAZOUMOVSKY, C<sup>te</sup>. Grégoire: Plan von Fundstelle 1
- **TB 245 / 3:** RAZOUMOVSKY, C<sup>te</sup>. Grégoire: Plan von Fundstelle 2
- **TB 245 / 4:** RAZOUMOVSKY, C<sup>te</sup>. Grégoire: Plan von Fundstelle 4
- **TB 245 / 5:** RAZOUMOVSKY, C<sup>te</sup>. Grégoire: Plan von Fundstelle 3
- **TB 249 / 1-30:** Sammelmappe mit 30 unveröff. Blättern mit FossilDarstellungen von N. Bittner und J. Sterber.
- **TÖ 176:** KARRER, F. (1877): Geologie der Kaiser Franz Josefs Hochquellen-Wasserleitung, Eine Studie in den Tertiär-Bildungen am Westrandes des alpinen Theiles der Niederung von Wien. — Abh. k.k. geol. Reichsanstalt, Bd. IX, Alfred Hölder, Wien.
- **TS-BPL 12:** Johann KOLBE (1795): Plan der Stadt Baden.
- **TS-BPL 20:** Hauptm. VIEHBECK (1812): Plan der Stadt Baden/Wien, 1812 — Ausgabe in S/W.
- **TS-BPL 21:** Hauptm. VIEHBECK (1812): Plan der Stadt Baden/Wien, 1812 — handkolorierte Ausgabe.
- **TS-BPL 27:** Anonymus: Situation der Stadt Baaden — handkolorierter Plan.
- **TS-BPL 28:** Carl Graf VASQUEZ: Situations-Plan der Landesfürstlichen Stadt Baaden mit den angrenzenden Ortschaften Gutenbrunn, Alland, Dörfel, Breiten, Vestenrohr,

Thurngasse, Weikersdorf, Helena u. Rauchenstein nebst 22. der vorzüglichsten Ansichten von Baaden u.d. Umgebung von Carl Graf Vasquez.

- **TS-BPL 97:** Anonymus (1822): Grundriss der Stadt Baden - handkolorierter Plan, auf der Vorderseite auch mit der Inv.-Nr.: TB 182 versehen.
- **Allgemeine deutsche Real=Encyclopädie für die gebildeten Stände (Conversations=Lexikon)** in 12 Bänden., Bd. 7 (M-Nz), 8. Originalauflage, F.A. Brockhaus, Leipzig (1835).
- Schematismen (diverse) aus dem Stadtarchiv Baden.
- Kurliste der Stadt Baden, 1823.
- Liste der im Jahre 1835 angekommenen Kur- und Bade-Gäste in der L.F. Stadt Baden in Österreich.
- Dienstbuch der Herrschaft Rauchenstein, 1769, S. 77; NÖLA, BG Baden 52/4.
- Gewährbuch der landesfürstlichen Stadt Baden C, f. 30; NÖLA, BG Baden 18/6.

#### Legende:

**BB** = Bäder Badens  
**GB** = Gemeinde Baden  
**HB** = Historie Badens  
**KB** = Kunst Badens  
**TB** = Topographie Badens  
**TS-BPL** = Topographische Sammlung - Baden Pläne  
**NÖLA** = Niederösterreichisches Landesarchiv  
**f** = Faszikel  
**fl.** = Gulden (österreichischer Währung)

#### 7. Literatur

BECK, C. D. (1823): Allgemeines Repertorium der neuesten in- und ausländischen Litteratur für 1823. — Verlag von Carl Cnobloch und Heubner, Leipzig und Wien.

ENGBERT, G. (1993): Baden, Ville d'Eau. — unveröff. Manuskript, Rollett-Museum, Baden.

GÜTENBERGER, H. (1928): Die Einsiedler in Geschichte und Sage. — Kleine historische Monographien, Beilage z. Z. Berichte zur Kultur und Zeitgeschichte, 1. Reihe: Heiligenleben, Nr. 11/12, Vlg. Reinhold, Wien.

HADITSCH, J.G. & MAUS, H. (1974): Alte Mineralnamen im deutschen Schrifttum. — Sonderband 3 des Archives für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, Eigenverlag Inst. f. Mineral. und Geoteknik, Leoben.

HÄUSLER, W. (1996): Die geognostische Landesaufnahme Niederösterreichs durch Paul Maria Partsch (1791-1856) und ihre Bedeutung für die Entwicklung der Erdwissenschaften. — Jb. f. Landeskunde in Niederösterreich, Neue Folge, 62/1996, 2. Teil: 465-506, Wien.

HARTMANN, W. (1982): Die Höhlen Niederösterreichs, Bd. 2, Türitzer Alpen und Vorland, nördliche Gutensteiner Alpen, Wienerwald, Manhartsberg, Waldviertel. - Wiss. Beih. z. Z. "Die Höhle", H. 29, Wien.

HÖLDER, H. (1989): Kurze Geschichte der Geologie und Paläontologie: ein Lesebuch. — Springer Verlag, Berlin u. Heidelberg.

HOLZMANN, H. (1994): Geschichte der Höhlenkunde und Höhlenforschung in Niederösterreich. — [in:] "Faszination Höhle", Katalog des NÖ Landesmuseums, Neue Folge 361, Wien.

HOLZMANN, H. (1996): Die Entwicklung von der Badener Karstheide zum Kurpark unter besonderer Berücksichtigung der Höhlenkunde. — Sektion für Höhlenkunde des Sport- und Kulturvereins Forschungszentrum Seibersdorf [Hrsg.]: Höhlen in Baden und Umgebung, Bd. 2: 29-62, Seibersdorf.

JOHN, J.F. (1810): Chemische Untersuchung des Razoumoffskin. — Chemische Untersuchungen mineralischer, vegetabilischer und animalischer Substanzen, Bd. I: 172-176.

JOHN, J.F. (1815): Vermischte Bemerkungen [in:] Journal für Chemie und Physik von Dr. Schweigger, Bd. XIV: 413-415, Schrag'sche Buchhandlung, Nürnberg.

KARRER, F. (1877): Geologie der Kaiser Franz Josefs Hochquellen-Wasserleitung, Eine Studie in den Tertiär-Bildungen am Westrandes des alpinen Theiles der Niederung von Wien. — Abh. k.k. geol. Reichsanstalt, Bd. IX, Alfred Hölder, Wien.

KRAUPP, J. (1952): Die Aufforstung des Kalvarienberges in Baden. — Die Höhle, 3 (2): 22-23, Wien.

MAURER, R. (1996): Aquae - Padun - Baden - Eine Stadt an der Wiege Österreichs. — Katalogblätter des Rollett-Museums Baden, Nr. 2, Eigenverlag des Museums, Baden.

RABEDER, G. (1983): Neues vom Höhlenbären: Zur Morphogenetik der Backenzähne. — Die Höhle, 34 (2): 67-85, Wien.

RAZOUMOVSKY, C. [Hrsg.] (1902): Comte Grégoire Rasumofsky (1759 - 1837) - Oeuvres scientifiques posthumes. — Eigenverlag des Herausgebers, Wien.

RAZOUMOVSKY, G. (1822): Observations Minéralogiques sur les Environs de Vienne. — Verlag von Leopold Grund, Wien.

ROLLETT, H. (1897): Neue Beiträge zur Chronik der Stadt Baden bei Wien, Teil X — Verlag von Ferdinand Schütze, Baden.

ROLLETT, H. (1899): Neue Beiträge zur Chronik der Stadt Baden bei Wien, Teil XII — Verlag von Ferdinand Schütze, Baden.

STEININGER, F. & THENIUS, E. (1973): 100 Jahre Paläontologisches Institut der Universität Wien 1873 - 1973. — Eigenverlag der Autoren, Wien.

TAUSIG, P. (1902): Neue in Baden und im Helenenthal gemachte Beobachtungen. — übersetzt aus: Comte Grégoire Razoumovsky (1759 - 1837) - Oeuvres Scientifiques Posthumes. - S. 115 ff. — unveröff. Manuskript, Rollett-Museum, Baden.

THIEME, U. & BECKER, F. [Hrsg.: Hans VOLLMER] (1992a): Allgemeines Lexikon der Bildenden Künstler - Von der Antike bis zur Gegenwart, Bd. 3. — E.A. Seemann Verlag, Leipzig.

THIEME, U. & BECKER, F. [Hrsg.: Hans VOLLMER] (1992b): Allgemeines Lexikon der Bildenden Künstler - Von der Antike bis zur Gegenwart, Bd. 32: 2. — E.A. Seemann Verlag, Leipzig.

THIEME, U. & BECKER, F. [Hrsg.: Hans VOLLMER] (1992c): Allgemeines Lexikon der Bildenden Künstler - Von der Antike bis zur Gegenwart, Bd. 31. — E.A. Seemann Verlag, Leipzig.

VÁVRA, N. (1999): Franz Unger und seine Experimente zur "Urzeugung". — res montanarum, 20: 30-31, Leoben.

WALLNER, V. & WEBER, G. (1994): Der Kurpark in Baden. — 2. Aufl. aus: Neue Badener Blätter, 3/2, Verlag Grasl, Baden.

WASSILTSCHIKOFF, A. (1894): Les Razoumovski, Bd. III: La Descendance du Comte Kirill. — Édition française, Tausch & Grosse, Halle / Saale.

WASSILTSCHIKOFF, A. (1897): Les Razoumovski; Bd. III, Suppl. I: Grégoire Comte Razoumowski - Oeuvres Scientifiques. — Édition française, Tausch & Grosse, Halle / Saale.

WASSILTSCHIKOFF, A. (1902): Les Razoumovski; Bd. III, Suppl. II: I. Theil. Nachrichten und Berichtigungen, II. Theil. Mélanges Scientifiques, Oeuvres Posthumes par le Comte Grégoire Razoumowski. — Édition française, Tausch & Grosse, Halle / Saale.

WENINGER, P. (1991): Baden und Umgebung um 1820 - Aquarelle und Zeichnungen von Norbert Bittner (1786-1851). — Katalog zu einer Ausstellung vom 24.02.1991 - 01.04.1991 im Stadttheater Baden.

WITHALM, G. (1996): Ein Beitrag zur Geschichte der Paläontologie aus Baden bei Wien. - in: Höhlen in Baden und Umgebung, Bd. 2, SPELDOK-4, Seibersdorf.

WITHALM, G. (1999): Gregor Graf Rasumofsky und seine paläontologischen Ausgrabungen in Baden bei Wien. - res montanarum, 20: 32-34, Leoben.

WURZBACH, C. von (1873): Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich, Teil XXV — k.k. Hof- und Staatsdruckerei, Wien.

#### \*) Anschrift des Verfassers:

Mag. Gerhard WITHALM,  
 Institut für Paläontologie  
 Universität Wien, Geozentrum  
 Althanstraße 14  
 A-1090 Wien

## Franz von Baader (1765 - 1841) als Montanwissenschaftler und seine Beziehungen zu Österreich

Inge FRANZ

### I.

Benedikt Franz Xaver VON BAADER (1765 - 1841) gehörte zu den namhaftesten Montanwissenschaftlern Bayerns in der Zeit um die Wende vom 18. zum 19. Jhd. Er kam aus einer Familie, in der sowohl Berufe des Bergbaus - besonders des Salzbergbaus - als auch der Medizin zur Tradition gehörten. In seiner Generation waren es außer ihm wiederum zwei seiner Brüder, die sich dem Montanwesen zuwandten: zum einen Franz Joseph BAADER (1763-1835), Maschinendirektor im Berg- und Brunnenwesen und großen Verdiensten um die Einführung der Eisenbahn, zum anderen Matthias Johann BAADER (1773-1824), königlich-bayerischer Oberberg- und Salinenrat.



Abb. 1: Franz VON BAADER  
(Philipp VEIT, Juli 1811)

In Franz BAADER waren sowohl die Wissenschaften der Medizin als auch des Montanwesens miteinander vereint, welchen er noch sein umfangreiches geisteswissenschaftliches Wirken hinzufügte.

Viele Analogien gibt es vor allem zwischen Joseph und Franz BAADER auf Grund gleicher Interessen. Beide wandten sich umfangreichen Studien der Chemie zu, und damit einer Wissenschaft,

die einen stürmischen Aufschwung nahm, in der - wie Franz BAADER in seiner bereits 1786 in Wien und Leipzig bei Krauss gedruckten und erschienenen Schrift *"Vom Wärmestoff, seiner Vertheilung, Bindung und Entbindung, vorzüglich beim Brennen der Körper"* sagte - *"allgemeinen Revolution der Naturkunde"*<sup>1</sup>. Beide wandten sich - dies auf Wunsch des Vaters, des churfürstlich-bayerischen Medicinalrathes, Leibarztes und Garnisonsmedicus Joseph Franz von Paula BAADER (1733-1794) - dem Studium der Medizin zu, zunächst in Ingolstadt, dann in Wien. In Wien absolvierten beide 1783 bis 1785 bei dem bekannten Arzt und Universitätsprofessor Maximilian Stoll (1742-1787) ein Praktikum. Doch übten beide den ärztlichen Beruf nur kurze Zeit aus, sie widmeten sich den Montanwissenschaften, Joseph BAADER vor allem dem Maschinenwesen. Franz BAADER hatte sich zuerst, schon 1786, für das Montanwesen entschieden.<sup>2</sup> Darauf bereitete er sich bereits 1787 durch ein Praktikum als Hütten- und Bergeleve vor, welches unter der Obhut von Baron VON SCHÜTZ<sup>3</sup> im Juni des Jahres mit einer Reise nach Bergen über Traunstein begann<sup>4</sup>, die ihn auch in das Reichenhaller und Salzburger Gebiet führte. In jener Zeit vertraute er seinem Tagebuch auf berührende Weise ein intensives Naturempfinden mit.<sup>5</sup>

Das Studium der Montanwissenschaften begann er 1788 an der Bergakademie in Freiberg und setzte es 1792/93 in England und Schottland fort.

Zu Joseph BAADER findet sich im Jahre 1790 in Freiberg ebenfalls eine Eintragung<sup>6</sup>, doch nahm er noch im gleichen Jahre seinen Weg nach England.

Franz BAADER kehrte 1796 trotz dortiger ehrenhafter Angebote im Berg- und Hüttenwesen aus England nach Bayern zurück und erfuhr eine rasche Beförderung bis zum Oberberggrath. Er

<sup>1</sup> In: Franz Xaver VON BAADER: Sämtliche Werke. 16 Bde. Hrsg. von Franz HOFFMANN u. a. Leipzig 1851 ff. 2. Neudruck Scientia Verlag Aalen 1987 (künftig Kurzform). Bd. III, S. 176.

<sup>2</sup> Vgl. Briefe an seinen väterlichen Freund, den Bischof Johann Michael SAILER (1751-1832) vom 28. Mai und 28. August 1786. In: SUSINI, Eugène: Lettres inédites de Franz VON BAADER. Librairie Philosophique J. Vrin. Paris 1942. Bd. I. S. 158-170.

<sup>3</sup> Vermutlich Christoph Freiherr VON SCHÜTZ (1764-1822), der im Sommer 1788 nach F. BAADERS Aufnahme an der Bergakademie gemeinsam mit diesem und Matthias VON FLURL (1756-1823, Hofkammer- und Salinenrat) Gruben und Hütten in Freiberg besichtigte. Vgl. Bergamtsarchiv Freiberg: *"Haushalts Protokoll beym Bergamte zu Freyberg ..."* 1788. Nr. 2837. Sitzungsprotokoll vom 30. Juli 1788. Nr. 561 b. - Allerdings gehörte Baron VON SCHÜTZ dann eher zu den Gegnern BAADERS. Vgl. z. B. SUSINI, Eugène: Lettres inédites ... Éditions Herder Vienne 1951. II. S. 43 f., 77, 108, 217; Derselbe: Lettres inédites ... Éditions Herder Vienne 1951. III. S. 130.

<sup>4</sup> Vgl. Notiz des Vaters Joseph Franz von Paula BAADER. SUSINI, Eugène: Lettres inédites ... Presses Universitaires de France. Paris 1967. IV. S. 424.

<sup>5</sup> BAADER, Franz VON: Tagebücher aus den Jahren 1786-1793. XI, S. 148 ff.

<sup>6</sup> Verzeichnis der auf der Berg-Academie zu Freiberg studierten Ausländer. Oberbergsakten. Nr. 10357, Bl. 56.

war unentwegt um Verbesserungen im Berg- und Hüttenwesen bemüht, war er doch bereits in Freiberg u. a. mit Neuerungen auf dem Gebiet der Sprengtheorie und -technik hervorgetreten.

### Zu Österreich:

Bevor ich mich ihm als Montanwissenschaftler zuwende, soll kurz die geisteswissenschaftliche Seite in seinen Beziehungen zu Österreich gestreift werden, denn der Persönlichkeit BAADERS ist - wie eingangs angedeutet - nur unter ganzheitlichem Aspekt gerecht zu werden.

Der Aufenthalt in Wien während seiner medizinischen Ausbildung hatte den Grundstein für lebenslange Verbundenheit und auch Freundschaften mit Natur- wie mit Geisteswissenschaftlern gelegt. Im Bereich der Medizin, die nach wie vor zu seinen Interessengebieten gehörte, fand dieser Umstand u.a. seinen Niederschlag durch die Aufnahme Franz von BAADERS - er war 1808 in den Adelsstand erhoben worden - in das *"Biographische Lexikon der hervorragenden Aerzte aller Zeiten und Völker"* (Wien und Leipzig 1884).<sup>7</sup> Hervorzuheben ist auch der medizinwissenschaftliche Austausch über Jahrzehnte hinweg - es ist wohl auch berechtigt, von Freundschaft zu sprechen - mit dem ersten Präsidenten der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien, dem erzherzoglichen Leibarzt Dr. Johann MALFATTI, Edler von Montevieigo (1775/76-1859). BAADER ist 1838 durch Wahl als korrespondierendes Mitglied in diese Gesellschaft aufgenommen worden.

Medizinische - wie ebenfalls hier nur anzudeutende philosophische - Interessen waren es auch, die BAADER und Joseph ENNEMOSER (1787-1854), den sich im persönlichen und politischen Umfeld von Andreas HOFER (1769-1810) gegen die napoleonische Fremdherrschaft engagierenden Tiroler Arzt, verbunden sein ließen. ENNEMOSER hatte sich gleich BAADER der Untersuchung des Magnetismus zugewandt.

Ein weiteres Streiflicht soll auf die Literatur gerichtet sein. BAADER war ein ausgezeichneter Kenner sowohl der europäischen Literaturgeschichte als auch des seinerzeitigen literarischen Geschehens. So fehlt in seinem Werk auch nicht ein Hinweis auf Franz GRILLPARZER (1791-1872) und dessen Trilogie *"Das Goldene Vlies"*. Er zitierte ihn 1823 - also kurz nach Erscheinen des Werkes und sein Schaffen sich vorwiegend auf religionsphilosophische Themen konzentrierte - mit der ethischen Intention, daß Gut und Böse in die Verantwortung jedes einzelnen Menschen gelegt seien.<sup>8</sup>

Ein persönliches und relativ vertrautes Verhältnis hatte BAADER zu einem anderen bekannten und in Österreich lebenden Dichter der Restaurationszeit, zu Nikolaus LENAU, eigentlich Franz NIEMBSCH, EDLER VON STREHLENAU (1802 - 1850), wie z.B. ein Brief von 1837 dokumentiert.<sup>9</sup> Beide hatten übrigens - wenn auch zu verschiedenen Zeiten - heftige Debatten mit der Wiener Polizei bzw. der dortigen Zensurbehörde durchzustehen, wenn gleich Lenau sich letztlich auf seine ungarische Staatsbürgerschaft

zurückziehen konnte.<sup>10</sup> BAADER widmete diesem 1838 aus seinem umfangreichsten Werk, den Vorlesungen über speculative Dogmatik, ein besonders ausgewiesenes Heft mit 26 Vorlesungen.<sup>11</sup> Ein zentrales Thema dieser Vorlesungen sind die Verdienste Jakob Böhmes (1775-1624) um den Naturbegriff, umfassender das Verhältnis von Naturalismus und Theismus. Johannes Sauter verwies in *"Franz von BAADERS Schriften zur Gesellschaftsphilosophie"* auf den Tiefsinn BAADERS, durch den u. a. eben auch Lenau - neben Novalis (Friedrich Leopold von Hardenberg, 1772-1801) - quellenmäßig belegbare Anregungen *"für ihre Poesie"* empfangen hätten.<sup>12</sup>

Auf eine ebenfalls nähere Bekanntschaft läßt ein Brief BAADERS schließen, den er an den Philosophen, Kunstkritiker und Benediktinermönch Michael Leopold ENK VON DER BURG (1788-1843), dem gebürtigen Wiener, sandte. Zeitkritik und psychologische Studien ethisch-moralischer Observanz waren ein gemeinsames Band, welches äußerlich vermutlich durch die Gerold'sche Buchhandlung in Wien geknüpft worden war.<sup>13</sup>

Aus dem Bereich der Philosophie mag kurz ein Blick auf die Beziehungen BAADERS zu dem Wahl-Wiener und Theologen Anton GÜNTHER (1783 - 1863) geworfen werden, dem Kreis um Johann Clemens Maria HOFBAUER (1751-1820) nahestehend, zu dem ebenfalls Friedrich SCHLEGEL (1772-1829) gehörte. GÜNTHER und BAADER trafen sich vom Grundanliegen ihrer Religionsphilosophie her, der Versöhnung von Glauben und Wissen und in der Bekämpfung des Pantheismus. Die beiderseitige Akzeptanz war größer als die gelegentliche Polemik gegeneinander.<sup>14</sup> Dennoch

<sup>10</sup> Vgl. dazu SUSINI, Eugène: *Lettres inédites ... IV*, S. 340 (Brief des Arztes Justinus KERNER (1786-1822) an BAADER vom 26. Dez. 1838) und ebd., VI. Notes et commentaires au tome IV. Edité avec la collaboration de Roger BAUER et Pierre GRAPPIN. Verlag Peter Lang Frankfurt/Main-Bern 1983. S. 570 ff.

<sup>11</sup> BAADER, Franz von: *Vorlesungen über speculative Dogmatik*. Fünf Hefte. 1828-1838. VIII und IX. Hier IX, S. 152-288. Der Titel lautet: Ueber mehrere in der Philosophie noch geltende unphilosophische Begriffe oder Vorstellungen mit Berücksichtigung älterer Philosopheme, besonders des Philosophus Teutonicus, aus einem Sendschreiben an Herrn Niembsch von Strehlenau genannt Lenau. - Die ursprünglich epistoläre Form hatte BAADER zweckdienlich zu Vorträgen umgearbeitet.

<sup>12</sup> SAUTER, Johannes: *Franz von BAADERS Schriften zur Gesellschaftsphilosophie*. Hrsg., eingeleitet und erläutert von ... Verlag Gustav Fischer Jena 1925 (Die Herdflamme. Sammlung der gesellschaftswissenschaftlichen Grundwerke aller Zeiten und Völker. Hrsg. v. Othmar SPANN. Bd. 14). S. 587.

<sup>13</sup> Der einzige überlieferte Brief BAADERS an Enk von der Burg wird in der Österreichischen Nationalbibliothek bewahrt (11/126-3). Vgl. auch SUSINI, Eugène: *Lettres inédites ... I*. S. 413 f. - Weitere Korrespondenz steht zu vermuten, doch der als sehr umfangreich angenommene Nachlaß ENKS VON DER BURG gilt als verschollen. Vgl. dazu WURZBACH, Constantin von: *Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich*, enthaltend die Lebensskizzen der denkwürdigen Personen, welche 1750 bis 1850 im Kaiserstaate und in seinen Kronländern gelebt haben. Vierter Theil. Wien: Druck und Verlag der typogr.-literar.-artist. Anstalt, 1858. S. 50.

<sup>14</sup> BAADER polemisierte gegen GÜNTHER in: Ueber den Begriff des gut- oder positiv- und des nichtgut- oder negativ-gewordenen endlichen Geistes. 1829. Vgl. VII, S. 164 f., 184 f., 205 f.; in: *Religiöse Societäts-Philosophie*. 1831/32. Vgl. XIV, S. 121 ff.; in: Ueber den solidären Verband der Religion mit der Naturwissenschaft. 1834. Vgl. III, S. 352.

<sup>7</sup> Hrsg. von August HIRSCH, unter Specialredaktion von A. WERNICH. Erster Bd. Urban & Schwarzenberg Wien und Leipzig 1884. Artikel zu BAADER, unpag.

<sup>8</sup> Vgl. BAADER, Franz von: *Fermenta Cognitionis*. Sechs Hefte. 1822-1825. Hier 3. Heft. 1823. - II, S. 247. - Das Zitat entstammt dem 2. Teil der Trilogie: *Die Argonauten*. Zweiter Aufzug. In: GRILLPARZERS Werke in drei Bänden. Zweiter Bd. Aufbau-Verlag Berlin und Weimar 1980, S. 157.

<sup>9</sup> Brief BAADERS an LENAU vom 8. Nov. 1837. In: XV, S. 567 f. - Zu weiteren Briefen - nachgewiesen in Wien - vgl. SUSINI, Eugène: *Lettres inédites ... II*. S. 17. - Ebd., III, S. 533.

lehnte Anton GÜNTHER einen Ruf an die Münchener Universität ab, weil er "sich einbildete", - wie sich der Obermedizinalrath am Staatsministerium des Innern und kgl. bayerische Geheimrath Johann Nepomuk VON RINGSEIS (1785 - 1880) erinnerte - "SCHELLING und BAADER seien wegen abweichender Anschauungen ihm feindlich gesinnt, /und/ fürchtete, nicht mit ihnen auszukommen".<sup>15</sup>

In den "Wiener Jahrbüchern" allerdings zählten sowohl BAADER als auch GÜNTHER zu den geschätzten Autoren. Damit ist ein weiteres Mosaiksteinchen BAADERischer Beziehungen zu Österreich anzulegen. Die "Wiener Jahrbücher" (1818-1849)-dem Hauptumfang nach auf Rezensionen neuer in- und ausländischer Publikationen ausgerichtet - sind nach neueren Forschungen mehr vormärzlicher entgegen früherer restaurationszeitlicher Observanz zuzuordnen. Sie wurden nicht - wie beabsichtigt - "ein Sprachrohr der kaiserlichen Staatskanzlei"<sup>16</sup>, obwohl 1818 vom Fürsten Klemens Lothar WENZEL von Metternich (1773-1859) resp. Friedrich von GENTZ (1764-1832) ins Leben gerufen.

Die "Wiener Jahrbücher" zeichneten sich aus durch die Weite europäischen Denkens und beinhalteten alle Bereiche von Wissenschaft und Kunst bis hin zur Technik. Doch wegen der - 1823 und 1826 nochmals verschärften - Zensurvorschriften zogen sich sowohl BAADER als auch GÜNTHER verärgert von den Jahrbüchern zurück und publizierten anderwärts, wie BAADERS umfangreiche Korrespondenz mit der Redaktion vor Augen führt.<sup>17</sup> Unterstützung in Publikationsangelegenheiten wurde BAADER zuteil durch den bayerischen Legationsrat Karl August Freiherr VON OBERKAMP (1788-1850), gleich Friedrich VON SCHLEGEL, innerhalb des Deutschen Bundes Bundestagsgesandter, wobei

SCHLEGEL diese Funktion für Österreich innehatte.<sup>18</sup>

Nach vielen Querelen wurden von sieben vorgesehenen tatsächlich nur zwei Rezensionen BAADERS veröffentlicht, darunter eine - seiner Werkausgabe nach - von ca. 80 Seiten.<sup>19</sup>

Mit zwei Bemerkungen möchte ich diesen Teil der Beziehungen BAADERS zu Österreich abschließen.

*Zum Ersten:* Spricht man von den "Wiener Jahrbüchern für Literatur", so kann man den eben genannten Friedrich von SCHLEGEL nicht unerwähnt lassen. War er es doch erstlich gewesen - wenn auch mit anderen Vorstellungen - der METTERNICH zur Gründung der Jahrbücher angeregt hatte. SCHLEGEL stand mindestens seit 1809 als Hofsekretär in österreichischen Staatsdiensten und hatte eine differenziert einzuschätzende Entwicklung vom Jakobiner über einen die Ironie pflegenden Liberalen hin zum Konservativen vollzogen. In letzterem Geist gab er die Zeitschrift "Concordia" heraus, in welcher u. a. BAADER, der ab 1811 freundschaftlich mit Schlegel verkehrte, 1820/21 publizierte.<sup>20</sup> Auch gegen diese Zeitschrift ging die österreichische Zensur vor. BAADER stimmte mit SCHLEGEL religionsphilosophisch überein hinsichtlich des Theorems eines in der Gesellschaft zu beachtenden christlich-sozialen Prinzips<sup>21</sup>. Diesen Standpunkt äußerte er ebenfalls 1826 gegenüber dem damals gerade abgelösten Herausgeber der Jahrbücher, Franz Bernhard RITTER VON BUCHOLTZ (1790-1838), als Notwendigkeit einer "socialen" Religion.<sup>22</sup>

*Zum Zweiten:* - und auch hier sind die "Wiener Jahrbücher" der zentrale Punkt - eine Bemerkung zu Adam Heinrich MÜLLER (1779-1829), österreichischer Generalkonsul in Leipzig. Auch er hatte sich - trotz der persönlichen Aufforderung durch Metternich zur Mitarbeit - auf Grund bisheriger Zensurerfahrungen zurückgezogen. Doch er strebte an, - ich zitiere Varnhagen von Ense aus dem Jahre 1823(?) - "den großen und tiefen Geist, als den er BAADER erkannte, ganz für diejenige Stellung zu gewinnen, die er

<sup>15</sup> Erinnerungen des Dr. Johann Nepomuk V. RINGSEIS, gesammelt, ergänzt und hrsg. von Emilie RINGSEIS. 4 Bde. Regensburg und Amberg 1886 - 1891. Hier Bd. 2, S. 288 f. - Doch eine bleibende Würdigung ist es, wenn Günther auf den Verfasser jener "socialen Wahrheiten" - F. v. BAADER - verweist, "wie solche zu finden sind in dem goldenen Büchlein unter dem Namen: Grundzüge der Societätsphilosophie" (Hrsg. von F. HOFFMANN. Würzburg 1837). In: Günther, Anton: Gesammelte Schriften. Neue Ausgabe in neun Bänden. Wien 1882. Minerva G. M. B. H. 2. Aufl. Unveränd. Nachdruck Frankfurt/M. 1968. - Hier Bd. VIII: Die Juste-Milieu's in der deutschen Philosophie gegenwärtiger Zeit. Darin: Berichtigung der neuesten Bemängelungen ... S. 409-423, zitiert nach S. 421.

<sup>16</sup> Vgl. BEHLER, Ursula: Franz von BAADER und die Wiener Jahrbücher. In: Literaturwissenschaftliches Jahrbuch im Auftrage der Görres-Gesellschaft hrsg. von Hermann KUNISCH. NF/Dreizehnter Bd. 1972. Duncker und Humblot Berlin (Schriftleitung: Wolfgang FRÜHWALD u. Günter NIGGL.). S. 71-123. Hier S. 73 f. incl. diesbezügl. weiterführender Literatur, analog S. 78.

Wie die Autorin aber auch auf S. 77 f. bemerkt, ist der Begriff der Restauration im konkreten historischen Kontext differenzierter zu bestimmen. - Übrigens gehörte späterhin M. L. ENK von der Burg ebenfalls zu deren Autoren - besonders als kunstkritischer Rezensent.

<sup>17</sup> Vgl. dazu z. B. I. SUSINI, Eugène: Lettres inédites ... I, S. 382, 388 f.; III, S. 222 ff.; IV, S. 193 f., 198; Bd. V. Notes et commentaires au tome IV. Edité avec la collaboration de Roger BAUER et Pierre GRAPPIN. Verlag Peter Lang Frankfurt a. Main-Bern 1983. S. 312 f., 315 ff.- 2. BEHLER, Ursula: Franz VON BAADER ... S. 81-91. Mit ausführlichen Anmerkungen versehen, vgl. dazu auch ebd., S. 99 f. - 3. Ferner BAADER, Franz von: Biografie und Briefwechsel. XV, S. 423-427.

<sup>18</sup> Zu Oberkamp d. ö. bei Susini, Eugène; vgl. besonders dessen Lettres inédites ..., III, S. 187 ff.

<sup>19</sup> Rezension zu M. BONALD: Recherches philosophiques sur les premiers objets des connaissances morales. Paris 1818. I et II Tome. In: Wiener Jahrbücher der Literatur. Bd. 30. Wien 1825, S. 1-24 und Bd. 31. Wien 1825, S. 70-99 (V, S. 43-120). - Rezension zu: De l'origine des sociétés, par l'abbé Thorel. 3ème édit, Paris 1821. 3 Bde. In: Ebd., Bd. 33. Wien 1826, S. 76-90.

<sup>20</sup> BAADER, Franz VON: Ueber den Einfluss der Zeichen der Gedanken auf deren Erzeugung und Gestaltung. In: Concordia. II. H., 1820-1821. O. S. (nach BAADER, F. von: Sämtliche Werke. A. a. O., II, S. 125-136) - 1823 richtete BAADER an Schlegel als den Herausgeber der Zeitschrift auf dessen Wunsch hin ein religionsphilosophisches Schreiben: Ueber des Spaniers Don Martinez Pasqualis Lehre (IV, S. 115-132).

<sup>21</sup> Derselbe: Ueber das dermalige Missverhältniss der Vermögenslosen oder Proletaires zu den Vermögen besitzenden Classen der Societät in Betreff ihres Auskommens sowohl in materieller als in intellectueller Hinsicht aus dem Standpuncte des Rechts betrachtet. 1835. VI, S. 125-144; hier S. 137. - Vgl. ebenfalls: Der Morgenländische und Abendländische Katholicismus mehr in seinem innern wesentlichen als in seinem äussern Verhältnisse dargestellt ... 1841. X, S. 89-254; hier S. 105.

<sup>22</sup> Vgl. Brief vom 2. März 1826. In: BEHLER, Ursula: Franz von Baader ... A. a. O., S. 94 ff. - Bucholtz war Herausgeber von 1821-1825. Vgl. ebd., S. 74. - BAADER führte mindestens seit 1825 Korrespondenz bezüglich der Jahrbücher mit der Gerold'schen Buchhandlung in Wien. Vgl. Susini, Eugène: Lettres inédites ... IV, S. 198.

selbst einnahm, und ihm die Aussicht eröffnete, das in Russland Verlorene reicher in Oesterreich wiederzufinden. Adam MÜLLER hat mir selbst erzählt, dass er Hoffnung gehabt, seine eifrigen Bemühungen mit bestem Erfolge belohnt zu sehen, dass er aber in seinem Eifer nachgelassen, sobald er wahrgenommen, dass BAADER doch zu sehr mit Leib und Seele an Baiern hänge, um je sich ganz an Oesterreich, und in Wissenschaft und Forschung zu selbständig, um sich einer gebotenen Leitung hinzugeben, die schon ihm bisweilen und noch mehr Friedrich SCHLEGEL'n empfindlich beengend geworden war.<sup>23</sup>

## II.

Zum beruflichen Werdegang BAADERS ist inzwischen nachzutragen, daß er nach seiner Rückkunft aus England 1796 im Berg- und Hüttenwesen angestellt wurde und sehr schnell avancierte, d. h. 1797 zum kurfürstlichen charakterisierten und 1798 zum wirklichen Berg- und Münzrat - 1799 als solcher der Salinendeputation zugeteilt -, 1800 bereits zum Generallandesdirektionsrat und Oberbergmeister, 1801 zum Oberbergrat, 1807 zum Oberstbergrat. Seine wissenschaftliche bzw. wissenschaftlich-technische Kompetenz führte bereits 1801 zur Aufnahme als frequentierendes und 1808 als residierendes Mitglied der bayerischen Akademie der Wissenschaften.

Zu seinen dienstlichen Obliegenheiten gehörten Inspektionsreisen im gesamten kurpfälzbayerischen bzw. königlich-bayerischen Berg- und Hüttenwesen, teil- bzw. zeitweise die Salinen eingeschlossen. Diese einschränkende Bestimmung war den seinerzeit politischen Verhältnissen geschuldet, besonders von den napoleonischen Interventionskriegen verursacht, die vor allem österreichischen und deutschen Territorien eine äußerst wechselvolle Geschichte zwies. Auffällig ist in diesem Zusammenhang das Beispiel Salzburgs und des Salzburger Gebietes, wofür auch BAADERS oder seines Bruders Matthias Zuständigkeit sich mit anderen Nationalitäten abwechselten.

Eine kurze Anmerkung zum jüngeren Bruder Matthias: 1793/94(?) Salinenpraktikant, dann Assessor des kurfürstlichen Hauptsalzamtes in Reichenhall, 1804 königlich-bayerischer Salineninspektor in Reichenhall und Traunstein, ab 1807 dasselbe in Hall in Tirol, bis sich seine aufsteigende Karriere über den Titel eines königlich-wirklichen Salinenrates in der General-Salinenadministration München bis zum königlichen Oberberg- und Salinenrat vollendete.<sup>24</sup>

Beiseite soll zunächst der ältere und wegen seiner technischen Neuerungen weithin bekannte Bruder Joseph gelassen werden, dessen Tätigkeit als königlich-bayerischer Oberstbergrat und Maschinendirektor ebenfalls mit dem Salzburger verknüpft war. Dazu wird es an anderer Stelle Ausführungen geben und in diesem Zusammenhang werden desweiteren die Beziehungen Franz und Joseph BAADERS zu Erzherzog JOHANN (1782-1859) beleuchtet werden.

Salzburg wahrlich verbunden war Clemens Aloys BAADER (1762-1838), Dr. der Theologie und Philosophie sowie erfolgreicher Schriftsteller. Er war 1786 und 1787 in Salzburg in erzbischöflichen Diensten, später in München Oberkirchenrat und folgend - 1811-1816 - Kreisschulrat zu Salzburg für den damaligen

Salzackkreis.<sup>25</sup>

Als "Konsistorialrathe zu Salzburg, Kanonikus zu St. Andre in Freising" gab er 1795/97 heraus die "Reisen durch verschiedene Gegenden Deutschlands in Briefen".<sup>26</sup> Darin ist seine Zuneigung zu Salzburg durchgängig demonstriert und tritt vor allem hervor bei der Schilderung der gemeinschaftlichen Aufenthalte mit Bruder Joseph ab 1791. Für die uns interessierende Thematik lese man mit viel Gewinn seine Darstellungen Salzburgs sowie vorzüglich des Salinenwesens um Traunstein, Reichenhall und Berchtesgaden, auch des für die Biografie Franz BAADERS wichtigen Eisenhüttenwesens von Bergen.<sup>27</sup>

Doch vor allem auf die Person des bekannten Salzburger Bergwerksdirektors bzw. Bergrates und letztlich kaiserlich-österreichischen Regierungsrates Caspar Melchior Balthasar SCHROLL (1756-1829) trafen die widersprüchlichsten politischen Verhältnisse besonders heftig. So erinnerte Carl Maria Erenbert Freyherr VON MOLL (1760-1838): "In was für einer schwierigen Lage der wackere SCHROLL der montanistischen Verwaltung in Salzburg vorstand, ergibt sich aus folgender Übersicht der dortigen Territorial-Verhältnisse

Salzb.:	noch erzbischöflich im Jare	1800.
französ.	den 15 Xbr.	1800.
kurfürstl.	" 11 Febr.	1803.
französ.	" 30 Octb.	1805.
österr.	" 15 März	1806.
französ.	" 29 April	1809.
baier.	" 19 Sept.	1810.
österr.	" 1 May	1816." <sup>28</sup>

Zurück zu Franz von BAADER.

Verwaltungsstrukturell dehnten sich seine Inspektionsreisen vermutlich seit 1798 auf die Salinen bis in das Salzburger aus. Vor dem bekannten politischen Hintergrund schrieb er 1801 an

- <sup>25</sup> Vgl. BAADER, Franz VON: Biografie und Briefwechsel. A. a. O., XV, S. 7.
- <sup>26</sup> Reisen durch verschiedene Gegenden Deutschlands in Briefen. Erster Bd. 1795. Bei Johann Melchior LOTTER und Kompagnie Augsburg; Zweyter Bd. 1797. Bei Johann Melchior LOTTER Augsburg. - Zum ersten Salzburger Aufenthalt vgl. den Ersten Bd., S. 197 f.
- <sup>27</sup> Ebd., Erster Bd. besonders S. 174-181, 187-257; Zweyter Bd. u. a. S. 175 ff. 230 f. (Vergleiche mit Salzburg). - Siehe ferner BAADER, Klemens Alois: Freundschaftliche Briefe. 1823. In des Commerzienraths J. E. v. SEIDEL Kunst- und Buchhandlung. U. a. S. 18 f., wo er spricht von "meiner Rückerinnerung, meiner Liebe und Sehnsucht nach jenen schönen Gegenden" von und um Salzburg; S. 82 ff. (im Zusammenhang mit Gastein) u. ö. - Ebenfalls in seinen biografischen Werken ist seine Vorliebe und sehr gute Kenntnis von Persönlichkeiten aus dem Salzburger (oder dort tätig gewesener) offensichtlich, z. B. im Lexikon verstorbener Baierscher Schriftsteller des achtzehnten und neunzehnten Jahrhunderts. Erster Bd. 1824. In der Jenisch- und Stage'schen Buchhandlung Augsburg und Leipzig; Zweyter Bd. 1825 ebd. (beide Bde. in je zwei Teilen). - Zu seiner persönlichen Beziehung zu Salzburg äußerte er sich eindrucksvoll u. a. im Ersten Bd., S. 2 f.
- <sup>28</sup> MOLL, Carl Erenbert VON: Mittheilungen aus seinem Briefwechsel. Prodomus seiner Selbstbiographie. 4 Bde. Augsburg 1829-1835. Hier Bd. IV (IVte und letzte Abtheil. W-Z u. Nachtrag.) O. O. /Augsburg/ 1835. Aus v. Schroll. S. 1245.

<sup>23</sup> Varnhagen VON ENSE: Denkwürdigkeiten und vermischte Schriften. 2. Aufl. Bd. V. (o. J.), S. 207-212 /nach BAADER: XV, S. 101-105, hier S. 105/.

<sup>24</sup> Er verfaßte u. a.: Neue Beiträge zur Salzwerkkunde. In: MOLL, Carl ERENBERG VON: Efemeriden der Berg- und Hüttenkunde. 2. Bd. 1806. In der Steinischen Buchhandlung Nürnberg. S. 48-57.







wähten und ebenfalls in Salzburg über einen längeren Zeitraum beamteten Karl Ehrenbert VON MOLL, mit dem er befreundet war, welcher aber auch ein relativ enges Verhältnis zu Franz BAADER hatte, u. a. Folgendes: "Dieser Tage mache ich auch einen Versuch, aus der Asche vom Vitriolsiedholze Pottasche zu erzeugen. Der Versuch kann aber nur noch /erst - I. F./ im Kleinen geschehen; im Großen könnte dann das Pottasche-Sieden in den Vitriolkesseln vor sich gehen. Man macht hier allem Anscheine nach so viel Asche, daß des Jahrs wohl einige Ct. Pottasche erzeugt werden könnten. An allen Orten, wo, als z. B. zu Hallein, Oberalm und Ebenau, viel Asche aufgebracht wird, wird man zum Behufe der Glas- und Schmalte-Fabrike Pottaschen-Siedereyen zu errichten trachten müssen." 1794 nahm er jedoch des teuren Holzes wegen davon Abstand,<sup>49</sup> d. h. aus ökonomischen Erwägungen, ökologische sind mir bisher nicht bekannt geworden.

*I. Hand Bergbaukunst  
über den Begriff vom Bergbau  
Mithras und Donabau vom 10.  
bis 11. Wfs. Davon ist  
ein vollständiges Ziffern gefalt:  
von Kunst. Tafel.  
> Appal. Tafel.  
> Appal. Tafel.  
Tafel, mit dem Holz, Tafel.  
Kriegel. Tafel.  
Mofat, abwärts. Tafel.*

Abb. 6: Besuch der Vorlesungen in Bergbaukunst durch C.M.B. SCHROLL und A. MOSER

## 2. Sprengtheorie

Einschränkend muß ich voranstellen, daß ich keine Expertin für Sprengtheorie bin, sondern daß es mir darauf ankommt, die Gleichheit der Arbeitsgebiete in die Aufmerksamkeit zu rücken... Es wäre wünschenswert, wenn kompetente Fachleute - hiervon als Impuls ausgehend - den Hintergrund möglicher ökonomischer Zwänge - als objektives Moment - in Einheit mit dem wissenschaftlich-technischen Schöpferum der Persönlichkeiten Franz Xaver von BAADER und Caspar Melchior Schroll - als subjektives Moment - individuell und komparativ untersuchen würden. Zu den Fakten:

<sup>49</sup> Vgl. Briefe an Carl Erenbert Freyherrn VON MOLL vom 2. November 1793 und 16. November 1794. In: MOLL, Carl Erenbert von: Mittheilungen aus seinem Briefwechsel. A. a. O., IV. Bd. 1835, S. 1205-1207. - Moll hatte sich vermutlich selber mit dem Gedanken der Errichtung einer "Pottaschen Fabrik" getragen, wie aus einem Brief Carl Ployers an ihn vom 6. März 1790 hervorgeht. Ebd., Bd. II (II. Abtheil. H-Q) 1830, S. 527 f.

Eingangs wurde bereits erwähnt, daß F. BAADER schon während seines Studiums in Freiberg - wohin er mit einer ausgezeichneten Chemie- und Physik-Vorbildung kam - zu Sprengverfahren publiziert habe. Konkret handelt es sich um eine Veröffentlichung im "Bergmännischen Journal" von 1792 mit dem Titel "Versuch einer Theorie der Sprengarbeit", nachdem er sich bereits 1791 zu Saugpumpen - "Ueber Verbesserung der Kunstsätze" (mit einem Nachtrag 1792) ebd. geäußert hatte.

*Die II. von mit gefaltene Vorlesung  
Rang ist  
Mineralogien  
über die Abhandlung von der Aufz.  
von Bergwerken des J. 1791, und  
Kunst der Verfertigung eines Mineralog.  
Kunst, Mineralog., Bergbau,  
Sprengtheorie und Sprengtheorie Tafel  
willigen von 2. bis 3. Wfs. fol.  
ganz schön Tafel Mineralogien von  
fol.  
von Kunst, Tafel.  
> Kunst. Tafel.  
Ueber Sprengtheorie und Sprengtheorie Tafel.  
Tafel, mit dem Holz, Tafel.  
Kriegel. Tafel.  
Mofat, abwärts. Tafel.*

Abb. 8: Besuch der Vorlesungen in Mineralogie durch C.M.B. SCHROLL und A. MOSER

Die von Fachleuten sehr geschätzte Arbeit zur Sprengtheorie erhielt alsbald eine zweite Auflage.<sup>50</sup> Doch ebenso wie bei den Experimenten für eine neue Technologie der Glasherstellung drückte BAADER einer einmal gefundenen Problemlösung nicht den Stempel der Endgültigkeit auf, sondern er durchdachte die Problematik weiter. So legte er zehn Jahre später - 1807 - wiederum eine - wenn auch umfänglich kleine - Publikation vor: Ueber die "Sprengarbeit mit Luftbesezung".<sup>51</sup>

<sup>50</sup> BAADER, Franz VON: Versuch einer Theorie der Sprengarbeit. In: Bergmännisches Journal. Hrsg. von Köhler und Hoffmann. 1792. Freiberg und Annaberg, Craz. V. Jg. I. Bd., S. 193-212; 1798 folgte eine zweite Auflage als separate Schrift. Freiberg und Annaberg, Craz.

Derselbe: Ueber Verbesserung der Kunstsätze. In: Bergmännisches Journal. 1791. Hrsg. von A. W. KÖHLER. IV. Jg. II. Bd., S. 46-54. - Nachtrag. In: Ebd. 1792. V. Jg. I. Bd., S. 213-215. - Die genannten Schriften befinden sich ebenfalls in der Werkausgabe Bd. VI, S. 145-166.

<sup>51</sup> BAADER, Franz VON: Ueber Sprengarbeit mit Luftbesezung. In: Annalen der Berg- und Hüttenkunde. Hrsg. von Carl Erenbert Freiherr VON MOLL. 1802. Salzburg. In der Mayerschen Buchhandlung. Erster Bd., S. 119-124. Mit Skizze.



Im gleichen Jahr und in demselben Publikationsorgan - den Mollschen "Annalen der Berg- und Hüttenkunde" - erschien von Schroll, dem so ausgewiesenen "hochfürstlichen Salzburger Bergrathe", der "Beitrag zur Kunst und Wirthschaft der Arbeit auf dem Gesteine".<sup>54</sup> In diesem - das Montanwesen seiner Zeit sehr kritisch beleuchtenden - "Beitrag" thematisierte er den 1. Abschnitt mit "Von der Sprengarbeit mit Luftbesetzung" und den 2. Abschnitt "Von der Darrung und Anwendung des Bergpulvers".<sup>55</sup> In der "Vorerinnerung" setzte er die Kenntnis der Aufsätze "insbesondere Wenzel's, und D. BAADER's" über die Sprengarbeit mit Luftbesetzung voraus. Im weiteren Fortgange seiner Abhandlung ist die Hochschätzung der BAADER'schen Leistung spürbar, was jedoch eine problematische Einschätzung nicht ausschließt. Schroll bedauerte, daß diese neuen und vorteilhafteren Methoden noch nicht in allen "bergbauenden Staaten Deutschlands" eingeführt worden seien. "Die grösste Schwierigkeit, welche sich bei den Versuchen nach der BAADER'schen Methode bei unsern Bergwerken zeigte, besteht darin, dass, weil es dem Erzstifte an einer Stahlfabrik fehlt, der Stahl somit aus dem Auslande in seiner gewöhnlichen Stab- und Stangenform erhalten werden muss, die Huf- und Bergschmiede, in der Kunst der Gärbe- und Härtearbeit des Stahls zu wenig erfahren, bei seiner Umformung zu kleinen Bohrstangen, welche zum Abbohren des engern Raums für die Pulverpatrone und Luftbesetzung dienen, nur selten einen haltbaren Stahlbohrer zu machen vermögen."<sup>56</sup> Er folgte nun der Methode BAADERS und modifizierte sie entsprechend der lokalen technischen Möglichkeiten und setzte sich nachdrücklich für die Einführung dieses Verfahrens ein.<sup>57</sup> Auch seinen Erfindergeist ließ diese Problematik nicht los, denn 1807 berichtete auch er

wiederum über "Versuche einer neuen Luftbesetzungsmethode".<sup>58</sup>

Hierher möchte ich eine Maxime SCHROLLS setzen, deren Befolgung in allen seinen Werken erfreulich sichtbar ist: "Ich bemerke oft", führte er in seinem "Beitrag zur Kunst und Wirthschaft der Arbeit auf dem Gesteine" aus, "dass die negative Lehrart, wenn man, so zu sagen, mit den Fingern auf die Fehler deutet, bei ungelehrten Bergmännern, aus denen doch meistens die Individuen bestehen, welchen die practische Leitung des Bergbaues, und der Manipulation zunächst übertragen ist, mehr Eindruck mache, und mehr Frucht bringe, als die positive, welche blos auf das, was geschehen sollte, hinweist."<sup>59</sup> - Er bevorzugte eindeutig die positive.

### 3. Saline Abdampfungsmethoden

Konnte BAADER in der Sprengtheorie prinzipiell als Anreger gelten, so gelangte Schroll schon von seiner Vita her zeitiger an Probleme des Salinenwesens. Schon 1797 - er war bereits hochfürstlicher Bergrat - verfaßte er den "Grundriß einer Salzburger Mineralogie ...", in welchem er eine umfassende "Beschreibung des Hochfürstlich-Salzburgischen Salzammergutes zu Hallein" vornahm.<sup>60</sup> Eine Versuchsreihe zu Abdampfungsmethoden vermeldete er im Jahre 1802, und zwar dieses ohne Gebläse, mit kaltem Gebläse und mit warmem Gebläse.<sup>61</sup> Diese Versuche setzte auch er in den folgenden Jahren fort, vorzüglich mit warmem Gebläse.<sup>62</sup>

Auch BAADER stellte seit mindestens 1802 entsprechende Versuche an.<sup>63</sup> Bei ihm dominierte heiße, trockene Luft, und Baron von Neufville als Oberforstmeister wertete diese Idee als "gewiss vortrefflich" - vorausgesetzt, sie würde bei Versuchen im Großen bestehen und schloß an: "Hierdurch würde eine grosse Holzersparung bewirkt werden. Ich finde darin eine neue Bestätigung meines Grundsatzes; dass die Bestimmung des Forstareals, der Forstverwaltung und Forstverfassung das Princip der Veränderung, welche die Veränderung des Culturstandes der menschlichen Gesellschaft proportionell sey, enthalten müsse ..."<sup>64</sup> Kurzum, es ist, wie Carl PLOYER 1803 äußerte: "BAADER und SCHROLL haben in Anbehung der Verdampfungs Methode gleiche Gedan-

<sup>52</sup> BAADER, Franz VON: Versuch einer Theorie der Sprengarbeit. In: Bergmännisches Journal. Hrsg. von Köhler und Hoffmann. 1792. Freiberg und Annaberg, Craz. V. Jg. I. Bd., S. 193-212; 1798 folgte eine zweite Auflage als separate Schrift. Freiberg und Annaberg, Craz. - Derselbe: Ueber Verbesserung der Kunstsätze. In: Bergmännisches Journal. 1791. Hrsg. von A. W. KÖHLER. IV. Jg. II. Bd., S. 46-54. - Nachtrag. In: Ebd. 1792. V. Jg. I. Bd., S. 213-215. - Die genannten Schriften befinden sich ebenfalls in der Werkausgabe Bd. VI, S. 145-166.

<sup>53</sup> BAADER, Franz VON: Ueber Sprengarbeit mit Luftbesetzung. In: Annalen der Berg- und Hüttenkunde. Hrsg. von Carl Erenbert Freiherr VON MOLL. 1802. Salzburg. In der Mayerschen Buchhandlung. Erster Bd., S. 119-124. Mit Skizze.

<sup>54</sup> Ebd., S. 61-118 sowie in der zweiten Lieferung dieses Jahrganges S. 1-47.

<sup>55</sup> Vgl. ebd., S. 76 ff., 92 ff.

<sup>56</sup> Vgl. ebd., S. 69, 76 f. (orig. z. T. mit Hervorh.). Auf die Darstellung der Auseinandersetzung dieserhalb zwischen BAADER und Carl Friedrich Wenzel (1740-1793) wird hier verzichtet. - Auch Baron von Neufville, dessen Wertschätzung sich BAADER generell erfreute, hob das Verdienstvolle der BAADER'schen Methode hervor und erwähnte der noch allgemein ermangelnden Stahlqualität. Vgl.: Aus einem Schreiben des fürstl. nassau-oranischen Oberforstmeisters Bar. von Neufville aus München, vom 3. Jänner 1803. In: Annalen der Berg- und Hüttenkunde. A. a. O., 1803 (Rubrik: Correspondenz-Nachrichten). S. 348-353, hier S. 352.

<sup>57</sup> Auch gegenüber Moll bekundete er seine Absicht, jene den Möglichkeiten angepaßte "ursprüngliche Methode des Herrn BAADER's ... bei unsern Grubengebäuden durchaus einzuführen". S. Aus einem Schreiben des hochf. Bergraths Schroll aus Großarl vom 17. Aug. 1802. In: Annalen der Berg- und Hüttenkunde. A. a. O., 1803 (Rubrik: Correspondenz-Nachrichten). S. 336-339, hier S. 339.

<sup>58</sup> Aus einem Schreiben an MOLL vom 17. Aug. 1807. In: MOLL, Carl Erenbert von: Mittheilungen ... IV. A. a. O., S. 1205. - Ebd. berichtete Schroll vom Modell einer durch ihn verbesserten Bohrmaschine.

<sup>59</sup> SCHROLL, Caspar Melchior: Beitrag zur Kunst und Wirthschaft der Arbeit auf dem Gesteine. A. a. O., S. 69.

<sup>60</sup> SCHROLL, Kasp[ar] Melchior: Grundriß einer Salzburger Mineralogie, oder kurzgefaßte systematische Anzeige der bis itzt bekannten Mineralien des Fürstenthums und Erzstifts Salzburg. In: Moll, Karl Erenbert von: Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde. Salzburg: In der Mayerschen Buchhandlung. 1797. Erster Bd. S. 95-304. Die "Beschreibung ..." befindet sich S. 197-290.

<sup>61</sup> Aus einem Schreiben des hochf. Bergraths Schroll aus Großarl vom 17. Aug. 1802. A. a. O., S. 336 f. sowie dazu eine präzise Protokolltabelle (unpag.).

<sup>62</sup> Aus einem Schreiben an Moll vom 17. Aug. 1807. A. a. O., S. 1214 f.

<sup>63</sup> Dazu u. a.: Aus einem Schreiben des churf. Gen.Land.Dir.Raths Franz BAADER aus München, vom 27. März 1803. In: Annalen der Berg- und Hüttenwerkskunde. A. a. O. Dritter Bd. 1805. S. 163 f., hier S. 163.

<sup>64</sup> Vgl.: Aus einem Schreiben des fürstl. nassau-oranischen Oberforstmeisters Bar. von Neufville aus München, vom 3. Jänner 1803. A. a. O., S. 351.

ken.<sup>65</sup>

#### 4. Soziale Probleme

In gewissem Sinne zum Ausgangspunkt zurückkehrend, an dem das vorwiegend geistig-kulturelle Segment der BAADERISCHEN Beziehungen zu Österreich stand, seien noch kurz Betrachtungen beider zu sozialen Fragestellungen berührt, um zu untersuchen, ob sich auch hier eine Vergleichsbasis als haltbar erweist.

Bei Caspar Melchior SCHROLL scheinen mir hierzu besonders geeignet zu sein die "Beiträge zur Kunst und Wirthschaft der Aufbereitung der Erze", erschienen in Salzburg 1812, geschrieben 1809, d. h. unter französischer sowie dann bayerischer Herrschaft nach der verlorenen österreichischen. Das trifft vor allem zu auf den als Anhang deklarierten Abschnitt VII "Ueber Nachtheil allfälligen Mangels an Berg- und Hüttenarbeitern für Gewerken und Staat; und über Mittel zu Anwerbung und Heranziehung tauglicher Arbeiter".<sup>66</sup>

Etwas resignativ stimmte er allerdings einem möglichen Zweifel zu, daß "solchen Schriften ... aber selten der Eingang in das Gesetzgebungsbureau zu Theil" werde.<sup>67</sup> Doch hoffte er, daß seine Gedanken sowohl "zum Vortheile des meistens etwas mühselig lebenden Bergvolkes, als auch zu dem ... so entschieden für gemeinnützlich erkannten, ausgebreiteten Berg- und Hüttenbetriebes ein Scherflein mit beygetragen zu haben". Während er in den diesen Abschnitten vorangegangenen den Optionen einer "Hüttenökonomie" oder "Grubenökonomie" folgte, erörterte er u. a. umfangreicher auch hier Sachverhalte eines ungenügenden Bildungsniveaus für spezielle Gewerke, weiterhin wiederholt Fragen einer angemessenen Entlohnung<sup>68</sup> und warf auch einen kurzen Blick auf die gefährdete Gesundheit von Quetschungen im Trockenpochprozeß.<sup>69</sup> Bei seiner Sorge um die Dauer der Schicht - z. T. 11 Stunden - konnte er z. B. feststellen: "... allein zur Erleichterung der Jungen haben sich glücklicher Weise 1, bey einigen Gruben auch wohl 2 volle Bethstunden in die Arbeit/s/zeit eingeschlichen."<sup>70</sup>

Ebenfalls findet sich ein knapper Hinweis auf die Arbeitsmoral: "Man traue ja gemeinen Arbeitern nicht immer gemäsesten Arbeitsfleiß, und billige Anstrengung aus moralischer Rücksicht, ohne Sporn von Seite seines Interesses, zu."<sup>71</sup> Die Stimulierung dieses Interesses - und zwar vorwiegend des materiellen - stellte er in den Mittelpunkt des besagten Anhangs. Er erarbeitete aus

komplexer Sicht eine tiefgründige Analyse jener Faktoren, wie sie seinerzeit unter arbeitspsychologischen Gesichtspunkten und wohl auch soziologischen Aspekten kaum vorliegt.<sup>72</sup>

*Interne* Einflußgrößen erscheinen unter der Überschrift: Von den Mitteln im Wirkungskreise der Oberbergbehörde.<sup>73</sup> Um 1. die Anwerbung notwendiger Berg- und Hüttenarbeiter lukrativ zu gestalten und 2. die Heranziehung qualifizierten eigenen Personals zu erreichen bzw. kontinuierlich zu sichern, ging es Schroll generell um die Pflege traditioneller Bergfreiheiten, die durch politische und andere Fehlentwicklungen gestört worden war. Dazu gehört u. a. die Handhabung des 'Ehekonsensus', betriebseigene Versorgungsmagazine, die Bruderschaftskasse (Bruderlade) samt Vorsorge, der Erwerb von Grundstücken sowie Betriebswohnungen, auch betriebseigene oder Pachtmühlen und -bäckereien.

*Externe* Einflußgrößen erscheinen unter der Überschrift: Von Mitteln im Ressort der Landesregierung.<sup>74</sup> Dazu gehört z. B. die staatliche Bereitstellung von Wohnungen bzw. Verfügbarkeit von Grundstücken, die Erteilung von Konzessionen für kleine Nebengewerbe (z. B. für eine "Brandtwein-Brennerey", zumal wo "diese Gattung Getränkes ohnedieß keiner sanitätspolizeilichen Ausrottung unterliegen dürfte"<sup>75</sup>), dazu zählt desweiteren die Errichtung von "Industrie-Schulen, besonders Spinn- und Strickanstalten", wie sie in manchen Städten Deutschlands schon vorhanden seien.

Nachdrücklich und ausführlich wandte sich Schroll gegen "aus mißverständener Exequirung des gesetzlichen Konscriptions- und Rekrutierungssystems bey vorfallenden Rekrutierungsperioden", sie könnten nur aus "Unkunde der Dienst- und Arbeitsverhältnisse bey dem Bergwesen" oder von dem Bergvolke nicht wohlgesinnten Gemeindevorstehern resultieren. Keineswegs wandte er sich gegen die Wahrnehmung der patriotischen Pflicht: "Wenn aber der Feind sich dem Herde nähert, da wird das Bergvolk immer ein patriotisches Beyspiel geben ..."<sup>76</sup> Auch zur Frage der Rekrutierung bot SCHROLL hinsichtlich der zeitweisen Entbehrlichkeit eine

<sup>65</sup> Aus einem Brief vom 24. März 1803 an Moll. In: Moll, Carl Erenbert von: Mittheilungen ... II. Bd. A. a. O. 1830, S. 574.

<sup>66</sup> SCHROLL, Casp[ar] M[elchior] B[althasar]: Beiträge zur Kunst und Wirthschaft der Aufbereitung der Erze. Nebst zwey Anhängen: a) Beschreibung einer neu erbauten großen Treibmaschine b) Ueber die Mittel zu Erhaltung tauglicher Berg- und Hüttenarbeiter /innerhalb des Textes ist der Titel länger gehalten/. Salzburg: In der Mayr'schen Buchhandlung 1812. S. 317-372. - Zu jener Zeit nannte er sich "Königl. Baier." Regierungsrat und Bergwerksdirektor in Salzburg (inneres Titelblatt bzw. S. I).

<sup>67</sup> Ebd., S. V f. der Vorerinnerung.

<sup>68</sup> Z. B. S. 110: "Denn um die erforderliche Anzahl von Arbeitern zu erhalten, muß das Verdienen eines jeden so groß seyn, daß er davon seinen nöthigen, nach den Ortsverhältnissen ja nicht sehr kümmerlichen Lebensunterhalt finde." Vgl. ferner S. 103.

<sup>69</sup> Vgl. ebd., S. 120, ferner S. 111 generell.

<sup>70</sup> Vgl. ebd., S. 111.

<sup>71</sup> Ebd., S. 286.

<sup>72</sup> Gewissermaßen einen Vorläufer hierzu kann man in seinem "Beitrag zur Kunst und Wirthschaft" ... von 1802 sehen, der hinsichtlich der Personalstrategie von durchdachten psychologischen Erkenntnissen durchdrungen ist. So sprach er u. a. die Achtung des Selbstwertgefühls der Persönlichkeit im Arbeitsprozeß an: "Zu jeder neuen Einrichtung oder Verbesserung, welcher nicht etwa Charlatanerie zum Grunde liegt, - ist Unterstützung von oben nöthig; sie muss von Grad zu Grad bis zum Manipulanten hinabwirken; sie muss auch diesem den nöthigen Unterricht, und angemessene Belohnung gewähren. So fand ich, dass es nicht so schwer, als man insgemein wähnen möchte, halte, in verschiedenen Dingen aus dem Geleise des Schlendrian zu treten. Man stelle nur jeden Bediensteten, ohne Verkürzung seines Ichs, an seinen Platz; und - die Schärpen der Hindernisse werden bald abgestumpft seyn." Vgl. A. a. O., S. 75 f. (Hervorh. orig.), ferner S. 90 f.; im 2. Teil S. 17-20, 24-38.

<sup>73</sup> Vgl. Beiträge zur Kunst und Wirthschaft der Aufbereitung der Erze. A. a. O., S. 317-348.

<sup>74</sup> Vgl. ebd., S. 348-372.

<sup>75</sup> Ebd., S. 350.

<sup>76</sup> Vgl. ebd., S. 352 f., 370. - So war auch u. a. der Drang nach Auswanderung von Glasarbeitern dem Rekrutierungszwang geschuldet, denn "die von Maria Theresia den Glaskünstlern und -händlern bewilligte Befreiung von der Rekrutierung (wurde) nicht berücksichtigt". Besonders stark waren diese Bestrebungen während der napoleonischen Kriege, so daß FRANZ I., und zuvor LEOPOLD II., Auswanderungsverbote erließen (1793, 1803, 1804, 1805, 1809). Vgl. SLOKAR, Johann: Geschichte der österreichischen Industrie ... A. a. O., S. 512 ff.

Problemlösungsstrategie an, die ihn als Pragmatiker ausweist, rücksichtlich ökonomischer Zwänge und sie inbegriffen.

BAADER nun war hinsichtlich solcher Fragen ebenfalls Pragmatiker, wenn auch auf anderer Ebene. Seine Ausgangsposition ist hier durch drei entscheidende Momente gekennzeichnet.

1. die von mir ins Auge gefaßte Schrift BAADERS entstand ca. 25 Jahre später, d. h. unter veränderten politischen und ökonomischen Verhältnissen, die diesbezüglich andere Verallgemeinerungen zuließen,
2. BAADER selber war zur Zeit der Abfassung derselben nicht mehr aktiv im Berg- und Hüttenwesen tätig, sondern wirkte als Religionsphilosoph, wobei er die Entwicklung des Montanwesens weiter verfolgte,
3. war BAADERS gesellschaftskritische Sicht stets ganzheitlich auf das Soziale als christlichem Prinzip gerichtet. Auf seine Korrespondenz mit BUCHOLZ sowie auf Friedrich SCHLEGEL wurde in diesem Zusammenhang bereits verwiesen.

Während SCHROLL partikulär das Bergvolk als sozial eingeschränkt wertete, konnte BAADER bereits von einer ganzen Klasse sprechen, die sich sozialstrukturell auf Grund der politischen und ökonomischen Veränderungen der Gesellschaft entwickelt hatte. Damit wurde er zum Vordenker späterer Klassentheorien.

Bereits der Titel der gemeinten Schrift ist in diesem Sinne eindeutig: "Ueber das dermalige Missverhältniss der Vermögenslosen oder Proletairs zu den Vermögen besitzenden Classen der Societät in Betreff ihres Auskommens sowohl in materieller als intellectueller Hinsicht aus dem Standpuncte des Rechts betrachtet".<sup>77</sup>

Das Übel bestimmte er "in einem bei der damaligen Evolutionsstufe der Societät, ihrer Gesittung und Lebensweise eingetretenen Missverhältnisse der Vermögenslosen oder der armen Volksklasse hinsichtlich ihres Auskommens zu den Vermögenden, welches Missverhältniss hinwieder mit jenem zwischen Geld- und Naturalwirtschaft (in Besitz, in Abgaben und Löhnungen) nach ihrer materiellen Seite zusammenhängt ..." Dieses Mißverhältnis sah er verursacht

in der Ambivalenz des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und

b) in der aktuellen "Finanz- oder Geldwirtschaft" mit der Folge, "dass von jener Productions-Vermehrung dieser arbeitenden Volksklasse nichts zu gut kömmt".

Als ein ganz neues Moment innerhalb dieses eine im Entstehen begriffene Volksklasse in das gesellschaftliche Ganze integrierenden Sozialisationsprozesses brachte BAADER neben den bisher im Mittelpunkt stehenden materiellen Interessen und Bedürfnissen die geistigen bzw. ideellen Interessen und Bedürfnisse der arbeitenden Klasse ein: "Wie nemlich der Proletair nicht mehr mit seinem Einkommen sein physisches Leben erhalten kann, so kann er auch mit seinem bisherigen Unterricht nicht mehr seine durch die Zunahme der irreligiösen Intelligenz grösser gewordenen intellectuellen Bedürfnisse bestreiten."<sup>78</sup>

BAADERS empirische Basis für diese Analyse bestand zu einem großen Teil auf persönlichen Erfahrungen, die er während seines Aufenthaltes in England und Schottland im Berg- und Hüttenwesen, zum Teil auch in anderen industriellen Bereichen sammeln konnte. Einen Ausweg aus dem sozialen Dilemma sah er in

erster Linie in der Schaffung einer legalen repräsentativen Vertretung des arbeitenden Volkes in der Regierung, nicht in Wohltätigkeitsanstalten, sondern in der Aufnahme in den "Gesamt-Organismus".<sup>79</sup> In einem weiteren sozialen Ausgeschlossenheit erkannte er scharfsinnig den politischen Zündstoff.

Dieser letzte Punkt des Vergleiches beider war nun nicht das Hauptanliegen dieser Gedanken. Dennoch rundet sich mit ihm das Bild von zwei bedeutenden Montanwissenschaftlern ab, deren einer eine erfüllte Lebens- und Laufbahn in den Montanwissenschaften vollendete, deren anderer verdienstvoll in jenen wie in den Geisteswissenschaften wirkte. Beide konnten mit gemeinsamen Arbeitsgebieten vorgestellt werden und beide fühlten sich dem Sozialen verpflichtet.

Ich schließe mit Caspar Melchior Balthasar SCHROLL, welcher am Ende seiner Vorerinnerungen zu den "Beyträge(n)" resümierte: "Ist mir hier und da etwa ein schiefer Blick entwischt, wer wird mir dieß, wenn das Ganze einen praktischen Werth hat, verargen?"<sup>80</sup>

#### Bildnachweise:

Abb. 1: SUSINI, Eugène: Lettres inédites de Franz von BAADER. Bd. I. Librairie philosophique J. Vsin Paris 1942. Vorsatzblatt.

Abb. 2: Ebd. Bd. V. Edité avec la collaboration de Roger Bauer et Pierre Grappin. Verlag Peter Lang Frankfurt am Main. Bern 1983.

Abb. 3-8: Universitätsarchiv der Bergakademie Freiberg (Sachsen).

\*) Anschrift der Verfasserin:

Dr. Inge FRANZ  
Am Laubengang 7  
D-09116 Chemnitz

<sup>77</sup> Vgl. Anm. 21.

<sup>78</sup> Vgl. ebd., S. 129 (orig. z. T. Hervorh.), S. 132 ff.

<sup>79</sup> Vgl. ebd., S. 130, 142 u. ö.

<sup>80</sup> SCHROLL, Casp[ar] M[elchior] B[althasar]: Beyträge zur Kunst und Wirtschaft ... A. a. O., S. XXIII.

# Metternich (1773 - 1859) und die Geowissenschaften

Hedwig KADLETZ-SCHÖFFEL & Karl KADLETZ

## 1 Einführung:

METTERNICH – Staatskanzler der Habsburgermonarchie, „*Kutscher Europas*“, sogar das österreichische Staats- und Regierungssystem wurde nach ihm „*System METTERNICH*“ benannt, er war „*Fürst Mitternacht*“, der „*Dämon Österreichs*“ (Bibl) – seine Politik wurde nur negativ gesehen.

Doch seit Heinrich VON SRBIKS großer Biographie „*METTERNICH – der Staatsmann und der Mensch*“ aus dem Jahre 1925 gab es eine Wende in der historischen Bewertung. SRBIK, der nicht nur die politischen Akten des Wiener Staatsarchivs benützte, sondern auch die zahlreichen privaten Aufzeichnungen des Familienarchivs, beleuchtete auch den wissenschaftlich interessierten Privatmann und Mäzen. Ebenso trug Henry KISSINGERS politologischer Untersuchung „*Großmacht Diplomatie*“ (1962) dazu bei, daß die staatsmännische Rolle des Staatskanzlers nicht nur in Amerika anders gesehen wurde – dies noch vor der großen Welle des Interesses für das Habsburgerreich.

Wie auch immer: METTERNICH hatte nicht nur am Ende seines Lebens, als ihm viele Anfeindungen entgegenschlugen, das Bewußtsein, daß ihm einst vor der Geschichte Gerechtigkeit widerfahren würde. Dieses steht im Zusammenhang mit seiner Eitelkeit und der tiefen Überzeugung, er könne nicht irren; er habe daher auch keine staatsmännischen Fehler zu verantworten.

Wie hätte er auch anders denken können? Er wurzelte noch im aufgeklärten 18. Jahrhundert, glaubte daher an die vernunftgemäße Ordnung der Welt, die er verstandesmäßig gut zu analysieren wußte. Aber nicht nur intellektuell, auch gefühlsmäßig wirkte das 18. Jahrhunderts prägend auf ihn: insbesondere durch die Katastrophen der französischen Revolution, die ihn und seine Familie schwer trafen.

Clemens Lothar Wenzel METTERNICH wurde am 15. Mai 1773 in Koblenz geboren und standesgemäß erzogen. 1788 bis 1790 studierte er in Straßburg, 1790 bis 1792 in Mainz. Die Revolution holte nicht nur den Studenten METTERNICH in seinen Studienorten, sondern auch die Familie in der Heimatstadt Koblenz ein. Von den Besitzungen blieb nur das böhmische Schloß Königswart. Die Familie übersiedelte nach Wien, wo die Mutter Metternichs durch manche Beziehungen eine Fortsetzung der Laufbahn ihres Gatten und den Beginn einer diplomatischen Karriere ihres Lieblingssohnes Clemens „*einfadelt*“. Durch die Heirat mit Eleonore Kaunitz, der Enkelin des ehemaligen österreichischen Staatskanzlers, wurden Metternich gesellschaftlich und beruflich viele Tore geöffnet. Er wurde österreichischer Gesandter in Dresden, Berlin und von 1806 bis 1809 Botschafter in Paris. Nach den Niederlagen der Habsburgermonarchie 1809 wurde er Minister des Auswärtigen und Leiter der Staatskanzlei, eine Position, die er bis zum März 1848 innehatte. 1814/15 war METTERNICH Vorsitzender des Wiener Kongresses, er wurde für einige Jahre zum „*Kutscher Europas*“, der zwar 30 Jahre lang in Europa für Frieden sorgte, der aber im Laufe der Zeit mit Einschränkungen der persönlichen Freiheit der Staatsbürger erkaufte war. Der Staatskanzler – am 13. März 1848 zum Rücktritt gezwungen – floh nach London. Nach dem Exil in London, Brüssel und der Metternichschen Domäne Johannisberg am Rhein kehrte der Fürst 1851 nach Wien zurück, wo er 1859 starb.

## 2 Die Grundlagen der naturwissenschaftlichen Interessen Metternichs

Ein Vollblutpolitiker wie dieser Mann sagte 1858 von sich zu seinem ersten Biographen Eduard SCHMIDT-WEIBENFELD, daß ihn

der Ruf zu den Staatsgeschäften von der Berufung zum Chemie- oder Geologieprofessor abgehalten habe: „... *ich hätte vorgezogen, im Privatleben zu bleiben und meine Zeit der Pflege der Wissenschaften zu widmen*“. Damit waren natürlich die Naturwissenschaften gemeint.

Dieses Interesse für die Naturwissenschaften zeigte sich schon während seines Studiums in Straßburg (1788-1790). Clemens und sein Bruder Joseph besuchten vor allem Vorlesungen der juristischen Fakultät. Der Ruf des Professors für Naturgeschichte, Johannes HERMANN, war aber so groß, daß auch viele Angehörige der Adelsmatrik bei ihm hörten. Für diese Hörer hielt Hermann eigene Privatissima in französischer Sprache. Aus einem Bericht des Hofmeisters Simon an den Vater Franz Georg Graf METTERNICH ist zu erfahren, daß seine Schutzbefohlenen sieben bis acht Monate lang einen Kurs für Naturgeschichte, und zwar zwei Stunden täglich, besuchen würden, woran sich ein Kurs für Experimentalphysik im gleichen Ausmaß anschließen sollte. Da diese Gegenstände nur von HERMANN gelesen wurden, ist als sicher anzunehmen, daß Clemens METTERNICH sein Hörer war. Er dürfte die Kurse nicht nur belegt, sondern auch besucht haben, wenn man sein späteres großes naturwissenschaftliches Wissen in Rechnung stellt. Er hat also seine Studienzeit nicht wie manche andere Adelige nur auf der Reitbahn, im Fechtsaal und in der Komödie verbracht, Dinge, die Clemens METTERNICH freilich auch nicht verachtete.

1790 übersiedelte METTERNICH von der in Unruhe geratenen Universität Straßburg an die Universität Mainz, wo er juristische und historische Vorlesungen hörte. Diese Stadt war aber auch die Wirkungsstätte Georg Forsters und hatte eine gute naturwissenschaftliche Tradition. Der Landesherr hatte einen botanischen Garten einrichten lassen, es gab ein Laboratorium und ein Instrumentenkabinett. Metternichs Studien in Mainz wurden 1792 durch die Übergabe der Stadt an die Franzosen beendet.

## 3 Die Staatskanzlei im Dienste der Geowissenschaften

METTERNICH war durchaus bereit, „*seine*“ Staatskanzlei in den Dienst der Wissenschaften – auch der Geowissenschaften – zu stellen; dies belegen Beispiele wie die Vermittlung von Sammlungen aus dem Ausland oder diplomatische Unterstützung für Forschungsreisende. Ein Beispiel aus dem Bereich der Geowissenschaften ist die „*Montanistische Expedition*“ von Josef RUSSEGG (1836-1839). Wohl war für diese Unternehmung die Initiative von Ägyptens PASCHA MEHMED ALI ausgegangen, doch erkannte Metternich den politischen Wert, wenn man sich ausländische Machthaber auch durch wissenschaftliche Unternehmen verbunden machte. So meinte der Staatskanzler in einer Note an den Präsidenten der Hofkammer in Münz- und Bergwesen, den Fürsten LOBKOWITZ: „*Außer der reichen Ausbeute, welche dieses Unternehmen in beinahe unbekanntem Ländern für die Wissenschaft verspricht, finde ich es auch dem höheren Interesse der Monarchie zusagend, den mächtigen Mehmed Aly durch die fragliche Gefälligkeit verbindlich zu machen.*“

Diese Stelle ist typisch für das Denken METTERNICHS, dessen Kanzlei den Staat nach innen und nach außen vertrat. Durch diese Position oblag ihm auch die Vermittlung von Fundstücken und sogar ganzen Sammlungen an die entsprechenden österreichischen Institutionen, besonders natürlich an die Hofsammlungen. Interessant sind in diesem Zusammenhang der Erwerb von Meteoriten, aber auch von Fossilien, wobei aber stark auf die Kosten und den wissenschaftlichen Wert derselben geachtet, d.h. eine strenge Auswahl getroffen wurde. METTERNICH ließ sich beispielsweise

vom Direktor der Naturaliensammlung Carl Schreibers Gutachten anfertigen.

#### 4 Die österreichische Brasilienexpedition 1817 – 1835

Schriftverkehr zur Unterstützung österreichischer Wissenschaftler oder zur Vermittlung interessanter Sammlungen war dienstlicher Alltag des Staatskanzlers. Ganz anders beflügelten große Unternehmungen METTERNICHs Phantasie und Einsatzbereitschaft. Das wichtigste Beispiel ist die österreichische Brasilienexpedition 1817–1819/35: Kaiser Franz nahm die Hochzeit von ERZHERZOGIN LEOPOLDINE mit dem Thronfolger von Portugal und Brasilien zum Anlaß, eine wissenschaftliche Expedition in die neue Heimat seiner Tochter auszurüsten. Er dachte wahrscheinlich an eine Unternehmung, wie sie ähnlich schon Nikolaus von Jacquin zur Vergrößerung der kaiserlichen Sammlungen 1755–1759 unternommen hatte. Metternich wurde vom Direktor des Naturalienkabinetts, Schreibers, in erster Linie als Außenminister davon informiert, weil die Wissenschaftler zur Begleitung des außerordentlichen Botschafters ELTZ gehörten. Schreibers schlug als Mitglieder der Expedition den Adjunkten des Naturalienkabinetts Johann Natterer als Zoologen, den Leibjäger Dominik Sochor zu dessen Unterstützung und den Gärtner des k.k. botanischen Gartens Heinrich Wilhelm Schott als Botaniker vor. Für die Mineralogie sollte der Naturalienhändler Unterholzer zuständig sein. Als Finanzierungsrahmen nannte Schreibers zaghaft 3000 fl Wr. Während Metternich nahm in seinem Vortrag an den Kaiser sofort zu dem Vorschlag Stellung und verdoppelte von sich aus den Finanzierungsrahmen. Aus der kleinen Sammelexpedition sollte ein wissenschaftliches Unternehmen von internationalem Ansehen werden.

Deshalb bat METTERNICH Ende Dezember 1816 in einem Vortrag an den Kaiser, die Koordination der beteiligten Behörden übernehmen zu dürfen, was gleichbedeutend mit der Oberleitung war, zumal alle Schriftstücke über die Staatskanzlei zu laufen hatten. Der Staatskanzler schaltete z. B. einen Naturwissenschaftler von Rang wie den Göttinger Universitätsprofessor Johann Friedrich BLUMENBACH in die Planung ein. Außerdem war er über die Ausweitung der wissenschaftlichen Mitglieder der Expedition informiert. So wurde noch der Prager Professor für allgemeine Naturgeschichte und Botanik, Johann Christian MIKAN, nachnominiert und statt des Naturaliensammlers UNTERHOLZER sollte Johann Emanuel POHL, der an der Prager Universität Botanik und Naturgeschichte supplierte, als Mineraloge tätig sein. Außerdem sollten auch Maler und Zeichner an dem Unternehmen teilnehmen.

Im April 1817 segelte der Großteil der Wissenschaftler nach Brasilien ab. Bald zeigte sich, daß auch von Metternich der Rahmen für die Zeit wie für die Geldmittel unterschätzt worden war. Als erster kehrte Mikan mit einem Sammlungstransport im Herbst 1818 zurück. Während er für den Staatskanzler vor allem Kuriositäten im Gepäck hatte, brachte er Erzherzog Johann Mineralien und Samen. Nach zwei kleineren Transporten stellte sich nach der Ankunft von POHL und seinen Sammlungen in Wien die Frage, wo sie unterzubringen seien. Man richtete das „*Brasilianische Museum*“ ein, wo auch die immer wieder eintreffenden Sammlungen von Johann NATTERER Platz fanden. In den Jahren des Bestehens dieses Museums von 1822 bis 1835 stieg die Anzahl der Sammlungsgegenstände um das Neunfache, beispielsweise die Anzahl der Mineralien von 360 auf 4833 Stück. Als das Museum in den 30er-Jahren – wie von Kaiser FRANZ beschlossen – wieder aufgelöst werden sollte, ergab sich erneut die Frage der Unterbringung, und wieder zeigte sich METTERNICH als Freund großzügiger Lösungen: Er schlug nämlich den Neubau eines naturhistorischen Museums vor, was erst unter KAISER FRANZ JOSEPH verwirklicht werden sollte.

#### 5 Die Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1832 in Wien

Eine ähnlich großzügige Grundhaltung findet man bei METTERNICH auch in bezug auf ein Unternehmen, in das er sich selbst in aktiver Rolle einbringen sollte.

1822 hatte der deutsche Naturwissenschaftler und Naturphilosoph LORENZ OKEN die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte gegründet. Ziel war, die naturwissenschaftliche und medizinische Forschung in Deutschland zu fördern, wobei der nationale Aspekt durchaus im Vordergrund stand. Aus diesem Grund stand die politische Führung des österreichischen Kaiserstaates dieser Unternehmung sehr kritisch gegenüber. Das beachtliche wissenschaftliche Niveau der Versammlungen, das zu einer besseren internationalen Anerkennung von naturwissenschaftlicher und medizinischer Forschung in Deutschland führte, brachte ein Umdenken bei konservativen Politikern. Da Preußen die Versammlung für 1828 nach Berlin einlud, mußte Wien reagieren. Außerdem hatte das Fehlen österreichischer Forscher bei diesen Versammlungen dazu geführt, daß ihre Leistungen international völlig unbekannt blieben.

Kaspar GRAF STERNBERG, böhmischer Adeliger mit großem wissenschaftlichen Interesse, Mitbegründer des Prager Nationalmuseums, propagierte die Idee, auch in Österreich eine solche Versammlung stattfinden zu lassen. Aus den oben genannten Gründen ließen sich Metternich und KAISER FRANZ 1829 überzeugen, daß eine solche Versammlung nicht nur politisch unbedenklich sei, sondern sogar zum Ansehen des Staates beitrage. Einmal von diesem Unternehmen überzeugt, ließ es der Staatskanzler in großem Stil organisieren – und nicht in einer knausrigen Sparvariante, wie sie KAISER FRANZ vorschwebte. Österreich sollte sich als Staat profilieren, in dem wissenschaftliche Forschung stattfand.

Durch den Ausbruch der Cholera um ein Jahr verschoben, wurde am 18. September 1832 die 10. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in der Aula der Wiener Universität eröffnet. Unter den berühmtesten ausländischen Teilnehmern war der Geologe Leopold VON BUCH.

METTERNICH war an Stelle des Kaisers, der für die Gelehrten zwar in Laxenburg ein Diner veranstaltete, aber nicht persönlich anwesend war, ein großzügiger und interessierter Gastgeber. Zweimal lud der Staatskanzler die Gelehrten zu sich und METTERNICHs dritte Gemahlin Melanie notierte in ihr Tagebuch: „*Clemens war mit seiner Soirée zufrieden; die Gelehrten finden ihn nicht nur liebenswürdig, sondern auch außerordentlich vielseitig und gründlich unterrichtet, und dies macht ihm Vergnügen und unterhält ihn.*“

Aber METTERNICH besuchte auch einige Sitzungen. Im Rahmen der Diskussion in der dritten Sitzung der mineralogisch-geognostischen Sektion schlug der Fürst vor, das Farbenschema für geologische Karten zu vereinheitlichen. Leopold VON BUCH erklärte sich bereit, eine allgemeinverbindliche Farbenskala auszuarbeiten. Er konnte zwar bei der 11. Versammlung der Naturforscher und Ärzte in Breslau nicht selbst teilnehmen, hatte aber ein Schema ausgearbeitet, das präsentiert wurde. Außerdem wurde eine geologische Karte Deutschlands von SCHROPP vorgelegt, in der dieses Schema verwendet wurde. In der Diskussion sprach sich auch Alexander VON HUMBOLDT positiv über das neue Schema aus.

#### 6 Die Gründung der Akademie der Wissenschaften

Wenn sich METTERNICH von der politischen Bedenkenlosigkeit einer Sache überzeugt hatte, neigte er zu großzügigen Lösungen. Das war auch bei der Akademie der Wissenschaften der Fall, deren Gründung ihm seit seiner Pariser Botschafterzeit ein Anliegen war. Die einzige Ausnahme bei einer ganzen Reihe solcher

steckengebliebener Projekte bildet das Hofgesuch einiger Gelehrten vom Jahre 1837 mit HAMMER-PURGSTALL an der Spitze, das sie an Eh. Ludwig richteten. Die Eingabe landete 1840 in der Staatskanzlei, wo sie verblieb. Bei der Verwirklichung dieses Akademieprojektes hätte Metternich nur eine untergeordnete Rolle gespielt, was seine Eitelkeit vielleicht nicht zuließ. Außerdem störte ihn wahrscheinlich an dem Projekt, daß die Initiative von den Gelehrten ausgegangen war und nicht vom Staat, wie es dem patriarchalisch-monarchistischen Denken des Fürsten entsprach.

Ab 1842 beschäftigte sich der Staatskanzler inoffiziell immer wieder mit Ideen zu einer Akademie der Wissenschaften. Es ist interessant, daß Haidinger in seinen Lebenserinnerungen die Ansicht aussprach, die Gründung des „*Vereins der Freunde der Naturwissenschaften*“ am Montanistischen Museum habe in Verbindung mit dessen Auftreten in der Öffentlichkeit den Anstoß dafür gegeben, daß die Akademie schließlich 1847 gegründet wurde. In dieser Institution waren auch die Geowissenschaften vertreten und Haidinger war eines der Gründungsmitglieder.

## 7 METTERNICHS persönliches Interesse an Mineralogie und Geologie

Der Fürst war ein passionierter Sammler. Das aus seinen Sammlungen erwachsene Museum in Königswart war Anziehungspunkt für viele Kurgäste in Marienbad. Schon sehr früh hatte sich METTERNICH in adeliger Tradition um eine repräsentative Mineraliensammlung bemüht. So schenkte er nach einem Treffen in Karlsbad dem ebenso an Mineralogie interessierten GOETHE einige schöne Rosenquarze aus seiner Sammlung. Außerdem gelang es dem Fürsten, die zu seiner Zeit berühmte Sammlung des ehemaligen Scharfrichters von Eger, Karl HUSS, für sein Museum zu erwerben, zu der auch eine von Goethe bewunderte Mineraliensammlung gehörte. Doch nicht nur durch Kauf wurden die Sammlungen vergrößert. Der Fürst ließ z.B. an die Förster von Königswart die Weisung ausgeben, bei ihren Rundgängen auf Fossilien zu achten. Außerdem sorgte METTERNICH dafür, daß seine geologische und mineralogische Sammlung 1843 von Karl KERSTEN, Professor in Freiberg, nach dem „*modernen*“ System von MOHS geordnet wurde; KERSTEN verfaßte auch einen Katalog der Sammlung.

Die Unterstützung METTERNICHS steht auch am Beginn der Karrieren von zwei bedeutenden österreichischen Geowissenschaftlern: dem Geologen und ersten Professor für Geographie an der Universität Wien Friedrich SIMONY und Franz von HAUER, dem ersten Intendanten des naturhistorischen Museums.

Der Staatskanzler dürfte Friedrich SIMONY 1843 in Ischl kennengelernt haben, wo der junge Forscher die illustren adeligen Sommergäste für die finanzielle Unterstützung seiner ersten Dachsteinuntersuchungen gewinnen konnte. Bei diesem Anlaß dürfte SIMONY auch die Bekanntschaft von Adalbert Stifter gemacht haben, der zu dieser Zeit Hauslehrer von Richard Metternich war und durch Berichte des Forschers Anregungen für seine Erzählungen erhielt. METTERNICH muß von den wissenschaftlichen Vorhaben SIMONYS recht überzeugt gewesen sein und war bereit, sich für eine staatliche Unterstützung des jungen Forschers einzusetzen. Er ließ von HAIDINGER ein Gutachten ausarbeiten, in dem dieser natürlich wärmstens für eine Unterstützung eintrat. SIMONY erhielt für die Arbeiten im Sommer 1845 eine „*Präsidential-Subvention*“ von 400 fl.

Im METTERNICHSchen Familienarchiv findet sich ein ausführlicher Forschungsbericht in zwei Teilen, der erste trägt den Titel „*Physiognomie des Salzkammergutes*“, der zweite „*Das Dachsteingebirge*“. SIMONY dürfte ihn seinem Förderer als Dank übersandt haben mit der Bitte: „*Richten Sie mein gnädiger Fürst mild über diese Erstlinge meines Geistes ...*“.

HAIDINGER setzte sich natürlich dafür ein, daß SIMONY auch

für den Sommer 1846 staatliche Subventionen erhalten sollte. Aus dem Quellenmaterial wird aber nicht klar, warum es diesmal mit dem staatlichen Zuschuß nicht geklappt hat. METTERNICH dürfte den jungen Forscher aber privat unterstützt haben, da dieser immer wieder Funde und Zeichnungen an den Staatskanzler schickte. Auch nach der Revolution 1848 und der Flucht Metternichs riß der Kontakt nicht ab. So hatte der Fürst nichts dagegen einzuwenden, daß sein leerstehendes Palais am Rennweg für kurze Zeit zu einer „*Außenstelle*“ der Geologischen Reichsanstalt wurde. Als Dank für diese Unterstützung erhielt Metternich übrigens einige Doublen für seine Sammlung.

Wie erwähnt, hatte SIMONY dem Staatskanzler immer wieder geologische Funde geschickt bzw. zum Kauf angeboten. Einiges davon ließ der Fürst für sein Museum in Schloß Königswart ankaufen. Besonders die bei Hallstatt gefundenen Ammoniten fanden sich in vielen Sammlungen und ihre wissenschaftliche Bearbeitung war vielen ein Anliegen. METTERNICH war nicht nur ein leidenschaftlicher Sammler, er wünschte auch, über die Stücke in seinem Museum gut informiert zu sein. Mit der wissenschaftlichen Bearbeitung wurde der junge Geologe Franz von HAUER betraut. Der Staatskanzler war bereit, die Publikation der wissenschaftlichen Erforschung „*Der Cephalopoden des Salzkammergutes*“ zu finanzieren. Damit konnte er zwei wichtige Interessen erfüllen: Seine Sammlungen wurden erforscht und er präsentierte sich in der wissenschaftlichen Welt als Mäzen, womit er seine Eitelkeit befriedigte. Oder wie er in einem Brief an Alexander von HUMBOLDT 1847 meint:

„*Vous savez que je ne suis pas un savant et je n'ai point la prétention d'en être un; vous savez par contre que je suis ami des sciences, et c'est dans cette qualité que j'ai fourni à des savans les moyens de mettre au jour l'opuscule ...*“

1845 war die wissenschaftliche Bearbeitung der Ammoniten durch HAUER begonnen worden. Im Juni 1846 hielt HAUER in HAIDINGERS „*Versammlung der Freunde der Naturwissenschaften*“ einen Vortrag über diese wissenschaftliche Arbeit; auch die Wiener Zeitung berichtete im Juli kurz darüber. Ende Oktober wurde die Publikation ausgeliefert und von Metternich an bedeutende Wissenschaftler bzw. wissenschaftliche Institutionen gesandt.

HAUER nahm die wissenschaftliche Bearbeitung der „*Cephalopoden des Salzkammergutes*“ zum Anlaß, eine neu entdeckte Ammonitenfamilie nach dem Namen seines Mäzens „*Ammoniten Metternichii*“ zu nennen. Diese Benennung könnte aber auch auf einen Vorschlag SIMONYS zurückgehen, der sich in einem Brief dahingehend äußert, „*den geliebten Namen auch in der paleontologischen [sic] Nomenklatur zu verewigen.*“

HAUERS erste wissenschaftliche Veröffentlichung fand ein sehr positives Echo. Alexander von HUMBOLDT lobte das „*Prachtwerk*“. In der „*Gesellschaft der Naturforscher*“ stellte Leopold von BUCH persönlich das Werk vor.

Lassen wir abschließend einen bedeutenden Petrefaktenkenner seiner Zeit, Joseph MÜLLER aus Aachen, zu Wort kommen. Er bedankt sich für die Zusendung des Werkes mit den Worten, „*daß Euere Hochfürstliche Durchlaucht durch die Veranlassung der Herausgabe desselben sich auch in der geologischen Welt ein rühmliches Denkmal gesetzt haben.*“ Diese uneingeschränkte Anerkennung im wissenschaftlichen Bereich hat METTERNICHS politisches Wirken – im Gegensatz zu seiner Erwartung – bis heute nicht gefunden.

## Quellen und ausgewählte Literatur:

Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, Staatskanzlei, Vorträge

Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, Staatskanzlei, diplomatische Korrespondenz, Brasilien

Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, Staatenabteilung B, Ägypten

- Tschechisches staatliches Landwirtschaftsarchiv, Familienarchiv Metternich
- Aus Metternichs nachgelassenen Papieren. Ed. Richard Metternich, Bd. 1-8 (Wien 1880-1884)
- Viktor BIBL, Metternich. Der Dämon Österreichs. Leipzig/ Wien 3. Aufl. o. J.
- Hedwig KADLETZ-SCHÖFFEL, Metternich und die Wissenschaften. 2 Bde., Wien 1992 (= Dissertationen der Universität Wien 234)
- Heinrich VON SRBIK, Metternich(,) der Staatsmann und der Mensch. 2 Bde. Unveränderter Nachdruck der Ausgabe München 1925, Graz 1979
- (Eduard) SCHMIDT-WEIßENFELS, Fürst Metternich. Geschichte seines Lebens und seiner Zeit. 2 Bde., Prag 1860

\*) Anschrift der Verfasser:

Dr. Hedwig KADLETZ-SCHÖFFEL & Dr. Karl KADLETZ  
Wilczekstraße 5/7  
A-2100 Leobendorf

# Franz Unger (1800 – 1879) und seine Experimente zur "Urzeugung"

Norbert VÁVRA

## Einleitung

Die Idee einer Urzeugung wurzelt tief in antiken Vorstellungswelten: griechische Philosophen wie THALES, DEMOKRIT oder ARISTOTELES wären hier genauso zu erwähnen, wie der Gott CHNUM in Ägypten, der mit detailreich beschriebener Sorgfalt die ersten Menschen aus Nilschlamm formt (z.B. BELTZ, 1990) und damit ein Beispiel für die Vorstellung von einer "irdischen" Beschaffenheit des Menschen liefert wie man sie ja auch in Sumer und erst recht im biblischen Schöpfungsbericht wiederfindet. In enger Beziehung zu den vor allem von ARISTOTELES entwickelten Thesen steht auch noch der im Europa des 19. Jahrhunderts weit verbreitete Vitalismus: die Vorstellung, daß nur mit Hilfe einer Lebenskraft ("vis vitalis") Leben möglich sei. Dieses - von Physik und Chemie nicht faßbare - metaphysische Etwas könne nur aufgrund eines Eingreifens übernatürlicher Kräfte verstanden werden. Damit entzieht sich aber die Frage nach der Entstehung von Leben jeglicher naturwissenschaftlicher Überprüfbarkeit.

Die historische Seite dieser Vorstellungswelt wurde bereits des öfteren eingehend dargestellt (z.B. OPARIN, 1968, DOSE & RAUCHFUSS, 1975) und soll hier nur einleitend in sehr groben Zügen skizziert werden. Der Begriff einer "Urzeugung" (auch: Archigonie, Generatio aequivoca, Generatio spontanea, Abiogenesis) wird begrifflich auf ARISTOTELES (384-322 v. Chr.) zurückgeführt; fallweise wird dabei noch eine Entstehung von Lebewesen aus anorganischen Stoffen (Autogonie) sowie eine Entstehung aus einer organischen "Bildungssubstanz" (Plasmogonie) unterschieden (LEHMANN, 1985). Bis ins Mittelalter hinein wurden die Ansichten der griechischen Philosophie in dieser Hinsicht als bindend betrachtet; hiebei waren es aber die Ansichten eines Aristoteles und nicht die - in naturwissenschaftlicher Hinsicht fortschrittlicheren - Ideen eines Demokrit (460-370 v. Chr.), von denen man ausging. Um die ziemlich abenteuerlich anmutenden Vorstellungen seiner Epigonen zu verstehen, sei hier ein kurzes Zitat aus den naturwissenschaftlichen Schriften von Aristoteles wiedergegeben (nach NESTLE, 1934): "Ebenso stammen die Tiere zum Teil von andern Tieren unter Beibehaltung ihrer körperlichen Gestalt; andere dagegen entstehen von selbst und kommen nicht von gleichartigen Tieren, sondern teils entstehen sie aus faulender Erde und Pflanzenstoffen, wie es bei vielen Insekten der Fall ist, teils in den Tieren selbst aus den in den Organen vorhandenen Ausscheidungsstoffen."

Von solchen Grundlagen ausgehend darf es nicht verwundern, wenn Gelehrte des Mittelalters vielfach annahmen, daß Insekten, Würmer, Aale, Frösche, Mäuse u.a.m. aus faulender, einst lebender Materie entstehen können. Selbst Experimente wurden als Beweismittel angeführt; besonders oft wird in diesem Zusammenhang die "Versuchsordnung" von v. HELMONT (1667) erwähnt, der die Urzeugung von Mäusen beschrieb. Ein unverschlossener Krug, gefüllt mit verschwitzter (sic!) Unterwäsche und Weizen zeigt nach 21 Tagen eine Geruchsveränderung, es bildet sich ein "Ferment", durchdringt den Weizen und verwandelt ihn in Mäuse (zitiert nach DOSE & RAUCHFUSS, 1975). In die gleiche Richtung gehört die Vorstellung von einer "Lampfpflanze" oder einem "Gänsebaum" sowie die detaillierte Beschreibung zur Darstellung eines "Homunculus" (16. Jhd.) in der Retorte bei PARACELUS. Es ist daher z.B. auch nicht verwunderlich, wenn in Dramen SHAKESPEARES gleichfalls die Bildung von Tieren aus Schlamm oder faulendem Fleisch und dgl. erwähnt wird.

Ernsthaft ins Wanken gebracht wurden solche Vorstellungen schließlich durch Versuche, wie sie von REDI (1626-1697) durch-

geführt wurden: Fleisch in mit Gaze verschlossenen Gefäßen bildete keine Maden; Maden entstehen aus den von Fliegen abgelegten Eiern. Diese Versuche betrafen jedoch eigentlich nur den makroskopischen Bereich; nach der Erfindung des Mikroskops durch LEEWENHOCK (1632-1723) und den in der Folgezeit angehäuften mikroskopischen Beobachtungen tauchte jedoch die Lehre von der Urzeugung abermals auf. Die Frage nach der Urzeugung hatte sich jetzt also zur Frage nach einer Urzeugung von Mikroorganismen gewandelt. Diese neue Variante der Lehre von der Urzeugung erhielt auch kräftige Förderung durch einschlägige Experimente und durch die Autorität von Fachgelehrten, welche die Urzeugung als bewiesen ansahen. Hinsichtlich der experimentellen Seite sei hier auf NEEDHAM (1713-1781), einem geschickten Beobachter und katholischen Priester, verwiesen; welche Stellung selbst hervorragende Gelehrte damals zu dem Problem einnahmen, zeigt die Verteidigung der Urzeugung durch BUFFON, wodurch NEEDHAMS Versuche eigentlich erst die nötige wissenschaftliche Bedeutung erlangten. Entgegengesetzte Versuchsergebnisse wurden jedoch von SPALLANZANI (1729-1799) beschrieben-offensichtlich arbeitete dieser unter sterilen Bedingungen, was bei NEEDHAMS Versuchen mit Hammelfleischbrühe und Heuaufgüssen sichtlich nicht der Fall gewesen war.

In der damaligen Vorstellungswelt rund um den Streit zum Thema "Urzeugung" - oder "Heterogenie", wie man noch in den Tagen PASTEURS sagte (Heterogenisten = Anhänger der Lehre von der Urzeugung) - spielte zweifellos auch eine grundlegende Entdeckung auf ganz einem anderen Wissensgebiet eine wesentliche Rolle: die erste Harnstoffsynthese durch Friedrich WÖHLER (1800-1882) im Jahre 1828. Nachdem er im Oktober 1827 das Aluminium entdeckt hatte, konnte er am 22. Jänner 1828 an seinen Gönner BERZELIUS in Stockholm schreiben "Ich kann sozusagen mein chemisches Wasser nicht halten und muß Ihnen sagen, daß ich Harnstoff machen kann, ohne dazu Nieren oder überhaupt eine Tier, sei es Mensch oder Hund, nötig zu haben" (zitiert nach SCHWENK, 1998). Als er sich - wieder einmal - mit einer seiner Lieblingsstoffklassen, den Cyanen, beschäftigte, hatte er bei der Reaktion von Kaliumcyanat mit Ammoniumsulfat eine weiße Substanz erhalten, die zu seinem nicht geringen Staunen mit "Pisseharnstoff" identisch war. Damit war aber auch gezeigt, daß die chemischen Gesetze auch für "Substanzen des Lebens" gültig waren: es war die Herstellung einer Substanz gelungen, für deren Entstehen man bisher die Notwendigkeit der "Lebenskraft" angenommen hatte. Philosophen und kirchliche Kreise waren gleichermaßen empört. Das Jahr 1828 wurde aber - ungeachtet jeglicher Entrüstung und jedes Beifalls - zum Geburtsjahr der organischen Chemie. Damit war aber der Lehre von der "Vis vitalis" ein gewaltiger Schlag versetzt, die Vorstellung von einer "Urzeugung" oder dergleichen erschien wohl nicht mehr so ganz gewagt, wie noch kurz davor.

## Louis Pasteur

Die Debatte um die Möglichkeit einer Urzeugung dürfte jedoch ganz wesentlich durch die von POUCHET (1859) durchgeführten Versuche neuerlich angefacht worden sein. Er nahm an, daß organische Substanzen, die aus Organismen stammten, durch eine "Vitalkraft" wieder neue Lebewesen bilden könnten. Die von ihm in dieser Hinsicht durchgeführten Experimente ermöglichten zwar einen hohen Grad an Kontamination (siehe OPARIN, 1968: 26), - sie verfehlten jedoch nicht ihren Eindruck auf die Zeitgenossen. Schließlich wurde von der Französischen Akademie der Wis-

senschaften ein Preis für denjenigen ausgesetzt, der durch genaue und schlüssige Versuche diesen Problemkreis endlich einer eindeutigen Lösung zuführen würde (nach OPARIN, 1969, DOSE & RAUCHFUSS, 1975). Diesen Preis gewann schließlich im Jahre 1864 Louis PASTEUR (1822-1895), der auf zahlreichen Forschungsgebieten tätige französische Biologe und Chemiker.

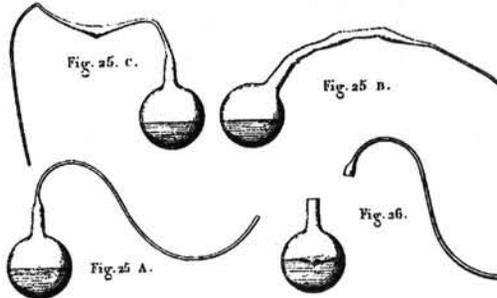


Abb. 1: Schwanenhalsflaschen, wie sie von PASTEUR bei seinen Versuchen zur Urzeugung verwendet wurden (aus PASTEUR, 1862); ganz ähnliche Glaskolben wurden offensichtlich auch von UNGER verwendet, jedoch bedauerlicherweise nicht abgebildet.

PASTEUR gilt als der bedeutendste Mitbegründer der Mikrobiologie, er zeigte, daß Gärung und Fäulnis auf die Tätigkeit von Mikroorganismen zurückzuführen sind; Mikroben entstehen also nicht bei Fäulnisprozessen, sondern sie sind deren Ursache. Besondere Bedeutung erlangte PASTEUR jedoch durch die Entwicklung von Impfungen gegen verschiedene Krankheiten (z.B. Tollwutschutzimpfung 1885). Vor dem Hintergrund dieser breit angelegten mikrobiologischen Forschungen sind auch seine Untersuchungen zur Urzeugung zu sehen (vgl. WUSZING, 1983: 417 ff.). PASTEUR legte durch seine detailreichen Versuche eingehend dar, daß bei sterilem Arbeiten es zu keinerlei "Urzeugung" kam. Er filtrierte die Luft - und machte sie dadurch keimfrei - indem er sie über Schießbaumwolle leitete oder er sterilisierte die Luft durch Erhitzen. Gleichfalls erhitzt wurden die verwendeten Nährlösungen. Um den Vorwurf einer Zerstörung der "Vitalkraft" durch die Hitze entgegenzutreten, verwendete er sog. "Schwanenhalsflaschen" (Glaskolben, deren Hals zu einem dünnen, S-förmig gebogenem Rohr ausgezogen war): hier hatte nunmehr die Luft freien Zutritt zu den (sterilisierten) Nährlösungen - ohne vorher erhitzt worden zu sein. Eindringende Keime lagerten sich dabei in den gekrümmten, langen und dünnen Hälsen (siehe Abb. 1) ab; wurden diese S-förmigen Ansätze der verwendeten Kolben abgebrochen, hatten die Keime sofort direkten Zutritt zu den Nährlösungen und begannen sich dort zu vermehren. Ganz entsprechende Versuche wurden auch von UNGER und seinen beiden Mitarbeitern durchgeführt (siehe unten). PASTEUR brachte zwar in seinen Arbeiten durch den großen Umfang seiner Untersuchungen eine breite experimentelle Basis und untermauerte damit die Allgemeingültigkeit seiner Aussagen in glaubwürdiger und sehr überzeugender Weise. Die entscheidenden Grundgedanken sowie die sorgfältige sterile Arbeitsweise findet sich aber bereits in den Arbeiten UNGERS, freilich nur an einigen wenigen, ganz konkreten Beispielen.

## Franz Unger

Obwohl PASTEUR eine sehr detaillierte Darstellung der wissenschaftsgeschichtlichen Aspekte zum Thema "Urzeugung" gibt, findet sich bei ihm nicht der geringste Hinweis auf einschlägige Arbeiten, die von Franz UNGER (1800-1870) bereits etliche Jahre vor PASTEUR veröffentlicht worden waren (UNGER, 1854a, 1854b). Dieser ungemein vielseitige, steirische Gelehrte war nicht nur Botaniker, Pflanzenphysiologe und Paläobotaniker, sondern auch ganz allgemein "Biologe" und Naturforscher im besten Sinne des Wortes; man kann ihn aber auch als Landschaftsmaler, Reiseschriftsteller und Numismatiker erwähnen. Vor diesem breiten fachlichen Hintergrund ist es fast selbstverständlich, daß er auch zu einem der meistdiskutierten Problemkreise seiner Zeit Stellung bezog, zur Frage nach der "Urzeugung".

Mit der Feststellung "Die sogenannte mutterlose Zeugung ist nach der Meinung eines nicht geringen Theiles der Naturforscher ein Vorgang, welcher fortwährend, und daher auch in der gegenwärtigen Schöpfung stattfinden soll" beginnt UNGER (1854 b) seine Publikation zum Thema der "Generatio originaria". Da - wie UNGER weiter ausführt - das Wasser "der fruchtbarste Boden für die sogenannte Selbsterzeugung von Pflanzen- und Thierformen" ist, sei "dasselbe von allen Keimen notorischer Pflanzen und Thiere zu befreien und von denselben durch eine längere Zeit hindurch rein zu erhalten". Jedesmal, wenn es im Verlaufe von Versuchen zur Urzeugung zu positiven Resultaten gekommen war, so war eben nicht mit jener von UNGER geforderten "scrupulösesten Schärfe" gearbeitet worden, die alleine ein Garant für einwandfreie Ergebnisse sein kann. UNGER nimmt in seiner Arbeit auf zwei Vorgänger Bezug, die gleichfalls einschlägige Versuche angestellt hatten (SCHULZE, 1836; SCHWANN, 1837). Diese beiden Autoren hatten jedoch mit destilliertem Wasser, dem "animalische und vegetabilische Stoffe" beigemischt worden waren, bzw. mit einer "organischen Infusion" gearbeitet. Trotzdem war es ihnen gelungen, diese Lösungen durch Aufkochen soweit zu sterilisieren, daß keinerlei "Urzeugung" von Mikroorganismen beobachtet werden konnte. UNGER hatte jedoch die Beobachtung gemacht, daß zum Entstehen der einfachsten "vegetabilischen Körper des *Protococcus minor* var. *infusionum Kütz.*" destilliertes Wasser ohne Beimischung einer "Infusion" ausreichend sei. Bereits der Zutritt von geringen Mengen atmosphärischer Luft genüge bereits, um das Auftreten von *Protococcus* zu ermöglichen. Es ging UNGER nunmehr darum, zu überprüfen, ob sich diese Mikroorganismen auch bilden können, wenn die atmosphärische Luft "zuvor von allen in ihr etwa suspendierten organischen Theile" befreit wird. Zu diesem Zweck wurde in Zusammenarbeit mit Prof. SCHRÖTTER folgende einfache Versuchsanordnung zusammengebaut: ein Kolben wurde etwa zur Hälfte mit frisch destilliertem Wasser gefüllt, das über einer Weingeistlampe (sic) zum Sieden gebracht wurde. Dieser Kolben wurde mit einem zweifach durchbohrten Korkstöpsel luftdicht verschlossen; durch seine beiden Bohrungen war er mittels knieförmig gebogener Glasrohre mit jeweils drei "hufeisenförmig gebogenen Röhren" (damit sind - im heutigen Laborjargon - wohl U-Rohre gemeint) verbunden. Das jeweils mittlere der drei U-Rohre war mit Bimssteinstückchen gefüllt, die mit Schwefelsäure getränkt waren, die beiden anderen enthielten Chlorcalcium (=Calciumchlorid). Auf diese Weise waren das Wasser und die darüber befindliche Luft keimfrei gemacht und überdies konnte jederzeit weitere Luft zur Flüssigkeit des Kolbens gelangen. Sie kam dabei aber unweigerlich mit der Schwefelsäure in Kontakt und wurde so "stets jeden Lebens oder lebensfähigen organischen Bestandtheiles beraubt". Dieser Apparat wurde am polytechnischen Institut zusammengestellt und dann in den botanischen Garten am Rennwege gebracht, wo er mehr als zwei Jahre (!) stehen blieb. Ein weiterer ganz ähnlicher Versuch wurde unter Mitwirkung von Prof. REDTENBACHER durchgeführt; nur wurde in diesem Fall der dünn ausgezogene Hals des Kolbens zugeschmolzen. Minutiös werden von UNGER nun die Beobachtungen während zwei Jahren und vier Monaten notiert:

Die beiden Mitarbeiter, die Franz UNGER bei seinen Versuchen unterstützten - SCHRÖTTER und REDTENBACHER - sind wieder einmal eindrucksvolle Beispiele für die zahlreichen "Quervernetzungen" innerhalb der Wissenschaftsgeschichte mit zusätzlichen Bezügen zur "großen" Geschichte. SCHRÖTTER (1802-1875) war durch MOHS entscheidend beeinflusst worden, sich ganz einer chemisch-physikalischen Arbeitsrichtung zu widmen, Erzherzog Johann persönlich setzte sich dafür ein, daß SCHRÖTTER an die neu errichtete Lehrkanzel für Physik und Chemie am Joanneum in Graz berufen wurde - doch dies war nicht sein einziger persönlicher Bezug zur Steiermark, wie zahlreiche chemische Arbeiten über Minerale der Steiermark oder auch Analysen steirischer Mineralwässer (Gleichenberg) beweisen. In Graz verblieb er bis zu seiner Berufung an das k.k. polytechnische Institut in Wien (1843). Seine bedeutendste Leistung auf chemischem Gebiet war jedoch zweifellos seine Arbeit über den roten Phosphor: hiedurch wurde es möglich, den wegen seiner Giftigkeit aber auch wegen der beträchtlichen Brandgefahr äußerst bedenklich gelben Phosphor aus der Zündholzfabrikation gänzlich zu verdrängen. Zwei Auszeichnungen, die man ihm in Frankreich dafür verliehen hat (Ritterkreuz der französischen Ehrenlegion sowie Monthyon-Preis - dieser für Entdeckungen oder Erfindungen verliehen, die gesundheitliche Aspekte im Gewerbe betrafen) beweisen den enormen Widerhall, den diese Neuerung in der Fachwelt gefunden hatte. Weniger wichtig erschien er hingegen den Herausgebern der Lexika des vergangenen Jahrhunderts: hier wird man den Namen SCHRÖTTER meist vergeblich suchen .... In gewissem Umfang war er auch eine Persönlichkeit des öffentlichen Lebens, da er ab 1868 Direktor des k.k. Haupt-Münzamt war - eine Position die übrigens auch der berühmte NEWTON in seinem Lande ausgeübt hatte! Ein paar weitere Einzelheiten sollen gleichfalls der Vergessenheit entrissen werden: SCHRÖTTER unterrichtete (1847/48) den späteren Kaiser Franz Josef in Chemie, war in den Wirren des Jahres 1848 sogar Minister für Cultus und Unterricht (allerdings nur für die Dauer von 24 (!) Stunden) und war schließlich - um wieder zur Geschichte der Naturwissenschaften zurückzufinden - durch die Heirat seiner Tochter Pauline (geb. 1835) der Schwiegervater von Constantin Freiherrn von ETTINGSHAUSEN (WURZBACH, 1876).

Auch der zweite von UNGERs Mitarbeitern, Prof. J. REDTENBACHER (1810-1870) war in seiner Jugend ein Hörer der Vorlesungen von MOHS, um nach seiner Promotion sowohl Assistent von JACQUIN (Lehrkanzel für Botanik) als auch - offenbar gleichzeitig! - Assistent für Chemie bei Freiherrn von STIFT zu werden. Nach einer Zwischenstation als Mitarbeiter LIEBIGs in Gießen errichtete er als Professor der Chemie in Prag (ab 1840) das erste ordentliche chemische Labor an dieser alten Universität, um schließlich nach seiner Übersiedlung an die Wiener Universität 21 Jahre um den Bau eines chemischen Institutes in Wien zu kämpfen - er starb allerdings, bevor er dort hätte lehren können.

### Schlußbetrachtung

Eine "Urzeugung", an welche die wissenschaftliche Welt durch rund zwei Jahrtausende mehr oder minder fest geglaubt hatte, schien durch die erwähnten Versuche wohl endgültig widerlegt zu sein. PASTEUR wird der stolze Ausspruch nachgesagt, "er habe der Lehre von der Urzeugung einen Schlag versetzt, von dem sie sich nicht mehr erholen würde". Es dauerte jedoch nur wenig mehr als 60 Jahre, bis die Idee einer Urzeugung - allerdings nur als ein einmaliger Prozeß der Entstehung der ersten Lebensformen - in wissenschaftlichen Kreisen wieder ernsthaft diskutiert wurde (OPARIN, 1924). Bis dahin war man über eher unverbindliche Andeutungen in dieser Richtung kaum hinausgegangen. Die oft zitierten Versuche zur Herstellung kleiner, organischer Moleküle unter Bedingungen, wie sie möglicherweise auf der frühen Erde geherrscht haben mögen durch MILLER (z.B. 1953) brachten dann endgültig die Wende: Modellversuche zur Entstehung organischer Moleküle unter präbiotischen Bedingungen (die einschlä-

gige Fachliteratur kennt heute bereits mehrere Tausend einschlägiger Publikationen) waren nur ein erster Schritt. Modellverstellungen zur Entstehung lebender Systeme und zu einzelnen Schritten einer Chemoevolution folgten. Durch zunehmend ältere Fossilfunde (dzt. Mikrofossilien und Stromatolithen der Warrawoona Group, Westaustralien, Alter: 3,5 Ga) wurde bei einem angenommenen Alter der Erde von etwa 4,5 Ga der für eine chemische Evolution zur Verfügung stehende Zeitraum aber immer enger und enger. Dies hat zweifellos mit dazu beigetragen, daß die schon überwunden geglaubten Vorstellungen einer Panspermie und dgl. wieder an Anhängerschaft gewonnen haben. Es wird die Übertragung lebensfähiger Keime - auch Kosmozoen genannt - aus dem Weltall in Form von Bakterien oder Sporen durch Strahlungsdruck oder Impakte und eine darauffolgende Weiterentwicklung auf der Erde angenommen.

Diese kurzen Andeutungen müssen genügen, um aufzuzeigen, in welche Richtungen sich naturwissenschaftliches Forschen zum Thema "Urzeugung" weiterentwickelt hat. Hatte das Leben überhaupt einen Anfang, oder sind die postulierten Lebenskeime im interstellaren Raum unzerstörbar und ewig? Leben nur auf unserem Planeten oder auch sonstwo im Kosmos? Leben schließlich als ein "göttlicher Schöpfungsakt" oder als eine durch chemisch-physikalische Gesetzmäßigkeiten entstandene Notwendigkeit - diese Möglichkeiten werden oft als Alternativen gesehen; vergewärtigt man sich aber Zeit und Raum als Formen menschlicher Anschauung, so erscheinen diese beiden Alternativen aber nur als einander ergänzende statt einander ausschließende Aspekte desselben Sachverhalts (LEHMANN, 1985).

### Literatur:

- BELTZ, W. (1990): Die Mythen der Ägypter. - 269 S., Pawlak Verlagsges., Herrsching
- DOSE, K. & RAUCHFUSS, H. (1975): Chemische Evolution und der Ursprung lebender Systeme. - 217 S., 66 Abb., 31 Tab., Wiss. Verlagsges., Stuttgart.
- LEHMANN, U. (1985): Paläontologisches Wörterbuch, 3. Aufl. - 439 S., Enke, Stuttgart.
- LEITGEB, H. (1870): Franz Unger. Gedächtnisrede, gehalten bei der Versammlung des naturwissenschaftl. Vereines am 18. März. - Mitt. naturwiss. Ver. Stmk., 2 (2), 270 - 294, Graz.
- MILLER, S.L. (1953): A Production of Amino Acids Under Possible Primitive Earth Conditions. - Science 117: 528 - 529.
- NESTLE, W. (1934): Aristoteles, Hauptwerke. - 410 S., Kröner, Stuttgart.
- OPARIN, A.I. (1924): Der Ursprung des Lebens. 1. Ausgabe (russ.: Proiskhozdenic Zhizni). - Moskovskiy Rabochii, Moskau. [zitiert nach DOSE & RAUCHFUSS, 1975]
- OPARIN, A.I. (1968): Genesis and Evolutionary Development of Life (Übers. von E.MAASS). - 203 S., 39 Fig., Academic Press, New York, London.
- PASTEUR, L. (1862): Die in der Atmosphäre vorhandenen organisierten Körperchen, Prüfung der Lehre von der Urzeugung. - Ann.Chim.Phys., 3. Sér., 64, In: Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften, Nr.39, Übersetzung von WIELER, A., 98 S., 1 Taf., Engelmann, Leipzig.
- POUCHET, F. (1859): Heterogenie ou traité de la génération spontanée basée sur de nouvelles expériences. - Bailliere et Fils, Paris.
- SCHULZE, F. (1836): Vorläufige Mittheilung der Resultate einer experimentellen Beobachtung über Generatio aequivoca. - Ann. Phys. Ch. Poggendorf, 39: 487 - 489.
- SCHWANN, Th. (1837): Isis, 524 ff. [zitiert nach UNGER, 1854 b]
- SCHWENK, E.F. (1998): Sternstunden der frühen Chemie von Johann Rudolph Glauber bis Justus von Liebig. - 288 S., Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München.

UNGER, F. (1854 a): Beiträge zur Kenntniss der niedersten Algenformen, nebst Versuchen ihre Entstehung betreffend. (Auszug aus einer grösseren für die Denkschriften bestimmten Abhandlung). - Sitzg.ber.math.-naturwiss.Cl., 11, (1-5, Jgg. 1853), 301 - 302, Wien.

UNGER, F. (1854 b): Beiträge zur Kenntniss der niedersten Algenformen nebst Versuchen ihre Entstehung betreffend.- Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturwiss.Kl. 7, 185-196, 1 Taf., Wien.

WURZBACH, C.v. (1873): Redtenbacher Joseph. - Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich, enthaltend die Lebensskizzen der denkwürdigen Personen, welche seit 1750 in den österreichischen Kronländern geboren wurden oder darin gelebt und gewirkt haben. Fünfundzwanzigster Theil (Rasner - Rhederer), 116 - 121, k.k. Hof- u. Staatsdruckeri, Wien.

WURZBACH, C.v. 1876): Schrötter Anton, Ritter von Kristelli. - Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich, enthaltend die Lebensskizzen der denkwürdigen Personen, welche seit 1750 in den österreichischen Kronländern geboren wurden oder darin gelebt und gewirkt haben. Zweiunddreißigster Theil (Schrötter - Schwicker), 1 - 7, k.k. Hof- u. Staatsdruckerei, Wien.

WUSZING, H. (Hrsg.) (1987): Geschichte der Naturwissenschaften. 2.Aufl. - 564 S., Aulis Verlag, Deubner & Co KG, Köln.

**\*) Anschrift des Verfassers:**

Ao.Univ. Prof. Dr. Norbert VÁVRA  
Institut für Paläontologie der Universität Wien  
Geozentrum  
Althanstraße 14  
A-1090 Wien.

## Die Bedeutung von Eduard Suess (1831-1914) für die Geschichte der Tektonik

Ali Mehmet Celâl ŞENGÖR, İstanbul\*)

An Karl Raimund POPPER,  
der uns gezeigt hat,  
daß die Natur zu erforschen,  
uns selbst zu respektieren  
und große Männer anzuerkennen,  
die reichsten Quellen der Freude im Leben sind.

### Kurzfassung

Mit den 1872 beginnenden tektonischen und großräumigen, regionalgeologischen Arbeiten von Eduard SUESS fängt die moderne Epoche der tektonischen Forschung an. Das erste, tatsächlich "tektonische" Werk, das wir kennen, ist jedoch die *Geographika* von ERATOSTHENES aus dem 2. Jahrhundert v. Chr. Dort führt der große griechische Geograph eine "regularistische" Anschauungsweise in die Tektonik ein. Weniger als zwei Jahrhunderte später stellt ein anderer Geograph, STRABON von Amasya, eine "katastrophistische" Anschauung daneben. Dieses "regularistisch-katastrophistische" Weltbild beherrschte die Tektonik bis zu Eduard SUESS. Die letzten großen „vorsuessischen“ Vertreter dieser Denkrichtung waren Leopold von BUCH, Léonce Élie de BEAUMONT und James Dwight DANA. SUESS betont dagegen, daß

- 1) die behaupteten geometrischen Regelmäßigkeiten in der Natur (bes. Élie de BEAUMONT, von HUMBOLDT und DANA) nicht festzustellen sind;
- 2) die angenommenen zeitlichen Regularitäten (bes. Leopold von BUCH, Élie de BEAUMONT und DANA) nicht zu beweisen sind;
- 3) die geologische Überlieferung höchst lückenhaft ist und deswegen die Vergangenheit nur im Vergleich mit der Gegenwart zu rekonstruieren ist;
- 4) alle Geologie immer hypothetisch bleiben muß (wie alle Naturwissenschaft!).

Diese Gedanken von SUESS wurzeln in den "irregularistisch-aktualistischen" Anschauungen der großen schottischen Geologen James HUTTON und Charles LYELL sowie des Philosophen David HUME. Nach SUESS stellen wir zwei Denkrichtungen fest:

- 1) Eine "reaktionäre", regularistisch-katastrophistische Schule, die ich anderswo auch die "KOBBER-STILLE-Schule" genannt habe. Diese Schule ist die direkte Fortsetzung der alten Richtung auch inspiriert von der amerikanischen DANA-CHAMBERLIN'schen Richtung.
- 2) Eine "progressive", irregularistisch-aktualistische Schule. Diese Schule habe ich anderswo auch die "WEGENER-ARGAND-Schule" genannt. Die Wegener-Argandianer repräsentieren vielmehr eine Fortsetzung der SUESS'schen Denkrichtung in der Tektonik.

SUESS spielte eine entscheidende Rolle, die tektonische Forschung von den regularistisch - deterministischen Ideen der alten großen Tektoniker des 19. Jahrhunderts zu befreien. Er versuchte den Geologen beizubringen, mit ständig verbesserbaren, hypothetischen Modellen der Struktur und der Geschichte zu arbeiten. Heute sind die beiden "regularistisch - katastrophistischen" und "irregularistisch - aktualistischen" Schulen noch aktiv. Die Plattentektonik ist ein Produkt der Wegener-Argandianer. Die "VAIL-Schule" in der Sequenz-Stratigraphie z.B., ist das Produkt der Kober-Stilleaner.

### 1. Einleitung

Es ist der Zweck dieses Aufsatzes, die geschichtliche Stellung von Eduard SUESS (1831-1914; Abb. 1; [1-10]), wohl dem größten Erdwissenschaftler der je gelebt hat [11], innerhalb des Entwicklungsganges der Tektonik zu präzisieren. Niemand bestritt seine überragende Bedeutung in der Geschichte - nicht nur in der Tektonik, sondern in der Geologie überhaupt (nur um einige Beispiele zu geben [vgl. 12-17]). Allen ist bekannt, daß er eine der glänzendsten und dauerhaftesten Synthesen der globalen Geologie geliefert hat [18-20]. Die Österreicher betrachten ihn als einen der selbstlosesten, engagiertesten und kreativsten Politiker, den es je gegeben hat [21]. Wie Kaiser Franz Joseph I. sich in einem Hand-

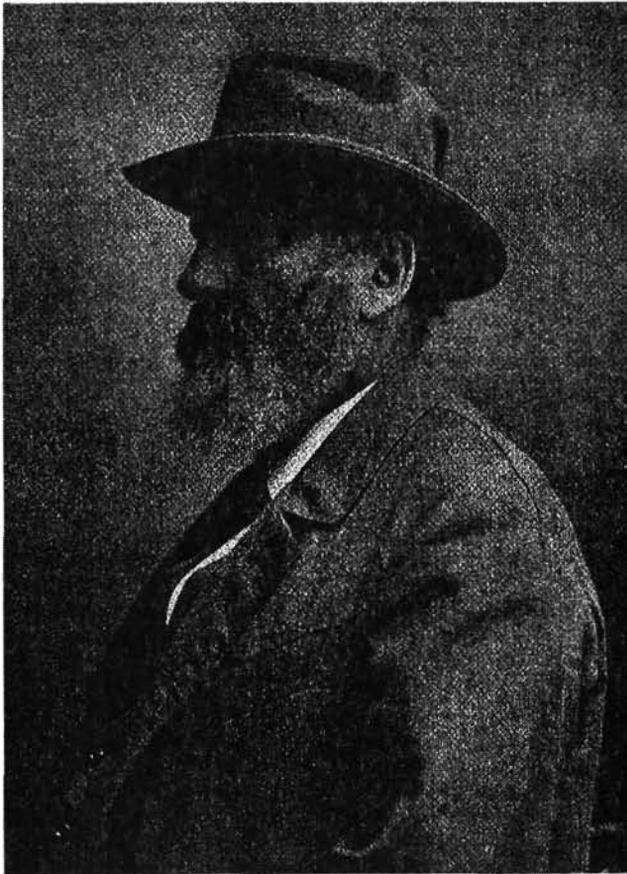


Abb. 1: Eduard SUESS (1831-1914)

schreiben ausdrückte, die Gebildeten auf dem ganzen Erdball kennen seinen Namen als einen der glänzendsten, und die Welt der Gelehrten reiht ihn unter ihrer besten [22]. Und Rudolf TRÜMPY bezeichnete ihn einmal als den einzigen Genius in der Geschichte der Geologie, der überhaupt keine Laster gehabt zu haben scheint.

Trotz allen diesen Lobsprüchen ist es immer noch nicht ganz klar warum die Stellung von SUESS in der Geschichte der Erdwissenschaften so einmalig überragend ist. Viele vor ihm und viele nach ihm haben globale Synthesen geliefert: Man denke an einen Alexander von HUMBOLDT, einen Élie de BEAUMONT oder einen Émile HAUG, Marcel BERTRAND, Leopold KOBER, Hans STILLE, Alfred WEGENER. Vielleicht kommt die Stellung Émile ARGANDS zu der von SUESS in der Geschichte der Geologie am nächsten, aber auch seine Stellung ist kaum vergleichbar mit der von SUESS [vgl. 23-25].

In diesem Aufsatz vertrete ich die These, daß es vielmehr die Art und Weise gewesen ist, in welcher SUESS Geologie betrieb und ihn groß gemacht hat, als das, was er selbst in der Geologie zustande gebracht hat. Ich möchte aber sofort unterstreichen, daß sein Werk allein selbstverständlich genügen würde, ihn zu einem der größten Geologen aller Zeiten zu machen. Weite Teile dieses kolossalen Werkes sind aber heute überholt. Sein Leitbild [26] in der globalen Tektonik dagegen, seine Methodik des Studiums unseres Planeten, die Weise, in welcher er sich mit dem Planeten "unterhält", um ihn nach seinen Problemen zu fragen, bestehen heute noch und beleuchten unsere Wege. Warum es so ist, ist die Frage, die dieser Aufsatz zu beantworten hat. Um dies zu unternehmen, muß aber zuerst einiges über das Wesen der Geologie und der naturwissenschaftlichen Forschung überhaupt gesagt werden.

## 2. Geologie als Architektonik und Geschichte zugleich

Die Geologie ist eine Wissenschaft, die sowohl den heutigen Zustand unserer Erde als auch ihr Werden in der Zeit studiert. Der heutigen Struktur des Planeten hätte man sich rein beschreibend annähern können, wenn das zu Beschreibende nicht in weiten Gebieten unter jüngeren Decken verborgen liegen würde oder durch spätere Ereignisse zerstört oder umgewandelt wäre. Deswegen muß der Geologe aus dem zur Beobachtung Zugänglichen, das Gesamte zu rekonstruieren versuchen. Mit anderen Worten, soll der Geologe versuchen, ein Modell seines Studienobjektes zu formen. Er darf natürlich dieses Modell, welches ein Denkobjekt ist, niemals mit dem Studienobjekt selbst verwechseln.

Dem Werden (und Vergehen) der Strukturen, des Materials, dem die Strukturen Form geben, den Wesen, die die strukturierte Welt bevölkern, ist es noch viel schwieriger nachzugehen. Dabei muß zuerst die Überlieferung als solche anerkannt werden. Dann muß die anerkannte Überlieferung weiter interpretiert werden. Wie man dies macht, hängt davon ab, wie man sich die Prozesse des Werdens und Vergehens vorstellt. Das Wissen der physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse hilft dabei nur bis zu einem gewissen Grad. Die geologischen Prozesse muß man auch verstehen. Durch unmittelbare Beobachtung kann man dies bis zu einer gewissen Grenze, wenigstens für die exodynamischen Prozesse. Aber für die größeren, langsameren Erdprozesse, die während der Erdgeschichte das "Antlitz der Erde" gestaltet haben, braucht man unbedingt die Kenntnis der Vergangenheit. Anders ausgedrückt, braucht man die Kenntnis der Vergangenheit um die Vergangenheit zu rekonstruieren. Dieses anscheinend unlösbare Problem, das durch die Unsicherheiten bei der Modellbildung für das Verständnis der heutigen Strukturen noch viel verwickelter wird, zu lösen ist seit jeher die Aufgabe der geologischen Wissenschaft gewesen.

Zwei Denkrichtungen haben sich sehr früh entwickelt [vgl. insbes. Anm. 8 und 25]: Die eine nimmt an, daß wir, auf welche Weise auch immer, sichere Kenntnis der Vergangenheit bereits

besitzen oder besitzen können. Die andere Richtung zweifelt alles an und nimmt jedes Stück gewonnenen Wissens nur als provisorisch an. Anhänger dieser zweiten Denkrichtung studieren mit Vorliebe die heutige Welt mit der Hoffnung, für die Rekonstruktionen der Vergangenheit brauchbare Anhaltspunkte zu gewinnen. Eduard SUESS gehörte ohne Zweifel zu der zweiten Denkrichtung. Aber bevor wir über ihn sprechen, sei es mir erlaubt noch einiges über den Ursprung und die Entwicklung der beiden Denkrichtungen bis zu Eduard SUESS zu sagen.

## 3. Positivisten versus kritische Rationalisten in der Geschichte der Tektonik

Die frühesten Theorien über die Struktur und Geschichte der Erde sind in den Mythologien des mittleren Ostens erhalten [vgl. 27-42]. Ein eingehendes Studium zeigt, daß diese Theorien sehr gewagte Hypothesen darstellen, die nur auf sehr kleine Erfahrungsbasen aufgestellt wurden [43]. Sie entstanden zu einer Zeit, als die menschliche Erinnerung in keiner Generation mehr als 50 Jahre zurückreichte, da die Schrift noch nicht erfunden war [44]. Menschen unter solchen Bedingungen neigen dazu, sich nur an herausragende Ereignisse und Persönlichkeiten zu erinnern [45]. Deshalb sind die frühen mythologischen Erzählungen nichts als in der Zeit komprimierte Geschichten, aus welchen das tagtägliche durch das Gedächtnis entfernt wurde und in welchen deshalb die außerordentlichen Dinge überbewertet werden. Diese außerordentlichen Dinge geben auch den Anschein plötzlich und unvermittelt aufzutreten, da die Zwischenstadien zwischen ihnen durch das menschliche Gedächtnis eliminiert wurden. Dies scheint die Erklärung für den Überfluß an fantastischen Gestalten und Ereignissen in der Mythologie zu sein. Auf diesen Anfang führe ich die Katastrophengeschichten in der Religion und in den früheren Episoden der Geologie zurück.

Ich fasse jetzt zusammen: Die Katastrophengeschichten in der Geologie wurzeln in den Katastrophengeschichten der Religion und der Mythologie der 'primitiven' Völker. Solche Geschichten waren ursprünglich eigentlich Augenzeugenberichte. Das Gedächtnis verdichtet aber das Außerordentliche und eliminiert das Tagtägliche.

Eine andere Neigung bei den primitiven Gesellschaften ist die Vorliebe für das Regelmäßige. Z.B. werden wiederkehrende Ereignisse meistens als periodisch gedacht, selbst wenn dies nicht der Fall ist [46]. Zeitliche Periodizität hat man natürlich auch aus seiner Erfahrung gelernt: Von der Rotation von Tag und Nacht, von Jahreszeiten, vom weiblichen Menstruationszyklus [47]. Ich deute diese Vorliebe für Regularität als einen biologisch bedingte Überlebensmechanismus, da reguläre Dinge einfacher zu sein scheinen als irreguläre, und einfache Dinge viel leichter zu behandeln sind als komplizierte [48]. Deswegen sind die primitiven "Naturerzählungen" nicht nur von außerordentlichen Wesen und Ereignissen erfüllt, sondern haben oft auch eine sehr einfache Geschichte zum Inhalt.

Ein drittes Merkmal der primitiven Naturgeschichten der Mythologie ist ihre Permanenz. Sobald eine Geschichte entsteht, darf keiner irgend ein Detail daran ändern. Sie sollen die Geschichten der ewigen, zeitlosen Wahrheit darstellen. Sie sind auf Wahrheit, auf Augenzeugenberichte (der Priester, von heilige Personen, Propheten etc.) gegründet. In dieser Einstellung sehe ich die frühesten Vertreter des Positivismus, d.h. des Glaubens an gesicherte Kenntnis durch Beobachtung und durch Erzählung (von der Mutter, vom Vater, oder von irgend einer respektierten Person; sogar im Traum!). Es ist leicht einzusehen, warum man nicht sofort auch an einen Mechanismus der Kritik dachte. Der Überlebensdrang zwingt uns, unseren Sinnen und unseren

Eltern zu glauben. Und die tagtäglichen Ereignisse bestätigen dies nur [49].

Aus den primitiven Geschichten und Deutungen der Natur in der Mythologie können wir also eine katastrophistisch-regularistische Haltung ihrer Schöpfer ableiten, die offensichtlich ein positivistisches Denken bevorzugt haben.

Der ersten Abweichung von dieser Haltung begegnen wir beim großen Ionier ANAXIMANDER von Milet [50-54]. Die Doxographie berichtet, daß ANAXIMANDER das Weltmodell seines Mitbürgers THALES (vgl. Anm. [53] und [54]), das eine auf dem Weltozean schwimmende Erdscheibe voraussetzte (und höchst wahrscheinlich auf ein aus der babylonischen Zeit stammendes Vorbild aus dem Nahen Osten zurückgeht: [55]), kritisierte und ein neues Modell, mit einem im Zentrum des Weltalls frei schwebenden Erdzylinder in Vorschlag brachte. Die Menschen sollten auf der einen flachen Fläche wohnen; ANAXIMANDER wußte nicht, ob die entgegengesetzte flache Fläche auch bewohnt war. Von der bewohnten Fläche entwarf er eine Landkarte (*Pinax*), die nach den vorhandenen Berichten nicht so schematisch wie die früheren Landkarten aus dem mittleren Osten war. ANAXIMANDER stellte seine Karte im Hafen von Milet aus, wo die meisten See- und Kaufleute sich befanden und bat sie um ihre Kritik. Er beobachtete Seetiere in den Bergen um Milet (wahrscheinlich in den Pliozän-Ablagerungen südlich der Stadt: [56]) und dachte, daß sie auf einen Rückzug des Meeres zurückzuführen seien. Daraus folgerte der geniale Milesier, daß vielleicht das Meer einst alles Land bedeckt haben könnte. Wenn dies der Fall gewesen wäre, wäre es unmöglich gewesen, sich die ersten lebendigen Wesen als Menschen vorzustellen, da die Menschen unter dem Meer nicht leben können. Die ersten lebendigen Wesen waren vielleicht Fisch-ähnlich. Mit der Zeit haben sich diese Fische zu Menschen verwandelt. ANAXIMANDER fügte hinzu, daß ein Menschengesicht sowieso nicht allein leben könnte. Aus diesem Argument folgerte er, daß die ersten lebendigen Wesen nicht Menschen sein konnten und eine Art organische Transformation stattgefunden haben mußte.

ANAXIMANDER entwickelte auch viele andere Modelle der Erde und des Kosmos auf der Basis seiner (und anderer!) Beobachtungen und ihrer strengen kritischen Prüfung. Dieses Element der kritischen Prüfung war bei ihm neu.

POPPER hat mit recht darauf bestanden, daß THALES ihn zur Kritik aufgemuntert haben muß [57]. Die Hauptsache ist aber, daß mit THALES und ANAXIMANDER die Idee, daß man mit seinen eigenen Sinnen und seiner eigenen Intelligenz eine Interpretation kritisieren und dadurch verbessern kann, ganz fest Wurzel fasste. Damit könnte man uns nicht vorliegende Teile unserer Erde und nicht überlieferte Segmente irgend einer Geschichte im Geiste vervollständigen. Diese Vervollständigung muß natürlich immer innerhalb des Rahmens eines erdachten Modells geschehen und deshalb immer nur provisorisch, d.h. hypothetisch bleiben. Mit fortschreitenden Beobachtungen, die sich fast immer unter Kritik entfalten, verbessert man stückweise das Modell oder verwirft es sogar gänzlich, um es mit einem neuen Modell zu ersetzen [vgl. Anm. 57].

Uns verborgene Teile bzw. Gebiete der Natur vervollständigen wir im Geiste, indem wir sie den uns bekannten Teilen ähnlich vorstellen. Die ersten Menschen, beispielsweise, deutete ANAXIMANDER als den modernen Menschen ähnlich. Diese Annahme führte aber zu einem Widerspruch mit einem anderen Modell von ihm, nämlich dem des steten Rückzuges des Meeres. Hier mußte ANAXIMANDER einen Wahl treffen. Er benützte die zusätzliche Erfahrung, daß Menschenkinder nicht allein leben können bis sie sieben oder acht Jahre alt sind, um zu folgern, daß die ersten lebendigen Wesen nicht Menschen sein konnten. Er

mußte also logisch die ihm vorliegenden Erfahrungen wiegen um ein in sich widerspruchloses Modell aufzubauen. Mit dieser Methode verwarf er die Mythologie und wurde, zusammen mit seinem Mitbürger und Freund THALES, zum Begründer der Naturwissenschaft.

Das Verfahren von ANAXIMANDER erscheint uns heute so selbstverständlich, daß man mir vielleicht vorwerfen könnte, eine allgemein gut bekannte und selbstverständliche Geschichte hier wiederholt zu haben. Betrachten wir aber ein bißchen näher, was diese Geschichte bedeutet: Erstens, da wir nicht nur das in der heutigen Erde verborgene, sondern auch uns überhaupt nicht überlieferte im Geiste im Rahmen eines Modells vervollständigen können; wir brauchen nicht mehr die Geschichte in kleinere, voneinander unabhängige Zeitspannen zu komprimieren, weil wir die fehlenden Zwischenstücke im Geiste wiederherstellen können (oder wenigstens glauben, dies tun zu können). Zweitens, da wir unsere Modelle auf der Basis des heute Vorhandenen, mit anderen Worten, des heute Beobachtbaren aufbauen, interpretieren wir die Geschichte, die Vergangenheit, aus dem Blickwinkel der heutigen Welt. Da aber unsere Modelle nur provisorische, unter Kritik zu verbessernde Hypothesen sind, braucht keine perfekte Gleichheit zwischen der Vergangenheit und dem jetzigen Augenblick zu bestehen. Die heutige Welt stellt lediglich unseren jeweiligen Ausgangspunkt dar, und nichts mehr! Alle Argumente, ob Aktualismus oder Uniformitarismus eine Methode oder eine Hypothese sind, oder, ob substantiver oder methodologischer Uniformitarismus zu verwenden ist [58], stammen aus dem Mißverständnis dieser einfachen Rolle der heutigen Welt in der aktualistischen (oder auch uniformitaristischen) Hypothese. Aber damit sagen wir, daß ANAXIMANDER vielleicht der erste war, der sich bei seinen naturwissenschaftlichen Spekulationen der aktualistischen Methode bediente.

Da wir unsere Modelle ständig unter auf Erfahrung stützender Kritik verbessern, sollten wir uns vor keiner Schematisierung der Natur fürchten. Auch wenn wir jedes Mal mit dem einfachsten und regelmäßigsten, schematischsten, skizzenhaftigsten Modell beginnen, wird es sich rasch unter Kritik der 'Wahrheit' anpassen. Das Endresultat ist oft kompliziert und unregelmäßig und sehr verschieden von den schönen, einfachen, schematisch-regulären Gegenständen der Mythologie.

Die kritisch-rationalistische Einstellung des ANAXIMANDER brachte es also mit sich, daß man die katastrophistisch-regularistische Anschauung aufgab und in ihrer Stelle eine aktualistisch-irregularistische Anschauung entwickelte.

#### 4. Kurze Geschichte der positivistischen und der kritisch-rationalistischen Schulen in der Tektonik bis zu Eduard SUESS.

Man würde erwarten, daß nach der uns so selbstverständlich erscheinenden naturwissenschaftlichen Methode des ANAXIMANDER, alles glatt weiterlaufen würde. So ist es aber nicht gewesen. Die ionische Naturwissenschaft und ihre natürlichen Schlüsse, angefangen bei der Unendlichkeit des Alls und der Zeit, oder der ewigen Änderung von allem Bestehenden, der Bedeutungslosigkeit unserer Erde und ihrer Bewohner in einem unpersönlichen Kosmos, bis hin zur Unmöglichkeit sicheren Wissens, haben die Menschen erschrocken und sowohl in Athen als auch in den italienischen Kolonien der Griechen eine Welle der heftigen Reaktion ausgelöst. Besonders erschreckend fand man die Ionische These der Unmöglichkeit des sicheren Wissens. Sowohl in Athen durch SOKRATES als auch in Großgriechenland durch PYTHAGORAS und PARMENIDES versuchte man die Ionische These

zu untergraben und sie mit einer These des gesicherten Wissens zu ersetzen. Alle diese Versuche haben eine Eigenschaft gemeinsam, nämlich die Behauptung, daß wir mit Sicherheit mehr wissen können als wir tatsächlich wissen. Alle haben auch einen religiösen Charakter: Sowohl SOKRATES als auch PARMENIDES sprachen, wenigstens implizit, von einer göttlichen Offenbarung; PYTHAGORAS war ganz unverhohlen religiös. Die Sicherheit des Wissens bei SOKRATES stammt von einer Methode der Induktion, die wir (wenigstens seit *Theaitetos* von PLATON) unter der Bezeichnung ἡ μαίευτική τέχνη (=Kunst der Hebamme, Geburtshilfe) kennen. Die Methode besteht aus Erinnern durch ständige Befragung, der unsterblichen Seele an ihr durch die Geburt in Vergessenheit geratenes Wissen. Sowohl in der *Apologie* [28E] als auch im *Euthyphron* [3B] gibt es noch dazu Indikationen einer göttlichen Offenbarung. PARMENIDES' Gedicht soll ja eine Offenbarung von Dilke sein. Bei PYTHAGORAS, es ist die Exaktheit der Mathematik, die die Sicherheit des Wissens garantiert (und deshalb waren die Pythagoräer durch die Entdeckung der irrationalen Zahlen so erschrocken!).

Nicht die rationalistische, aber dafür unbequeme Tradition der Ionier, aber die irrationalistische aber dadurch angenehme Tradition ihrer Gegner wurde allgemein angenommen. Sogar die Bücher der Ionier verschwanden fast gänzlich aus den Schulen der Hellenistischen und der Römischen Zeit. Die Gegner der Ionier haben den Boden vorbereitet, auf welchem sich das Christentum rasch verbreiten konnte [59].

Mit dem Christentum wurde nochmals eine nahöstliche Mythologie die Glaubensbasis für das ganze Europa. Allmählich und langsam nur konnte gegen sie wieder der kritische Sinn der Ionier erwachen. Auch lange nachdem der religiöse Glaube selbst aus den wissenschaftlichen Diskussionen verschwunden war, blieb dennoch der fest an das menschliche Bewusstsein genagelte Glaube an sichere Kenntnisse bestehen [60-61]. Die Geschichte der Geologie und ganz besonders die der Tektonik (wie auch aller Wissenschaft!) ist nichts als ein langer Kampf zwischen denjenigen, die positiv an ein unerschütterliches Wissen glaubten und denjenigen, die nur durch unaufhörliche rationale Kritik das bestehende mangelhafte Wissen zu verbessern hofften [8, 62-65].

Die Theoretische Basis für die positivistische Schule war ursprünglich die biblische Schöpfungsgeschichte (um nur einige berühmte Beispiele zu wiederholen: [66-71]). An *veracitas dei* lehnd, offenbart diese theoretische Basis den Positivisten nicht nur die Art der Ereignisse in der Erdgeschichte (z.B. Sintflut: [72-73]), sondern auch die Chronologie derselben (z.B. Erzbischof USHER: [74]). Für eine ganz lange Zeit begnügte man sich mit der biblischen Geschichte gemischt in wechselnden Proportionen mit platonischen oder aristotelischen Theorien. Erst mit der Renaissance beginnt man, wenigstens in Europa, wieder im Sinne der alten Ionier die Natur direkt und relativ unvoreingenommen zu beobachten. Mit diesem Anfang entsteht, bzw. setzt sich in eine neue Richtung zweier deutlich verschiedener Denkschulen fort, die wir ohne viele Mühe mit den Ionier und ihren Gegnern vergleichen können.

Am Anfang steht LEONARDO da VINCI [75-76] und beinahe zwei Jahrhunderte später ROBERT HOOKE [77-78] der Denkrichtung der Ionier nahe. An der Denkweise von beiden bemerken wir

daß sie in der Erdgeschichte fast nichts als sicher bekannt voraussetzen und keine "Offenbarung", von welcher Seite sie auch immer kommen mag, ernst nehmen

daß sie ganz genau die heutige Welt beobachten und zuerst sie zu verstehen versuchen; mit anderen Worten von heute auf gestern schließen (aktualistische oder "ontologische" Methode: [79]); und

daß sie gar keine Regelmäßigkeiten in geologischen Prozessen voraussetzen.

Auf der entgegenstehenden Seite steht ein anderer Genius, der allgemein als der eigentliche Begründer der Geologie in ihrem modernen Sinn angesehen wird: Nikolaus STENONIS, mit seinem dänischen Namen Niels STENSEN [80-82]. Als Beobachter steht STENONIS nicht hinter LEONARDO da Vinci oder Hooke. Seine Deutung der einzelnen geologischen Prozesse wie Sedimentation oder Fossilisation sind heute noch gültig. Nur bei seinem Versuch, die Erdgeschichte zu rekonstruieren, spaltet sich STENO von der Richtung des LEONARDO und Hooke ab, indem er

- 1) die biblische "Erdgeschichte" als richtig akzeptiert und damit sowohl die vorweltlichen Ereignisse als auch deren Chronologie als bekannt voraussetzt;
- 2) die Produkte der geologischen Prozesse, wie Fossilien, Sichtverbände oder Diskordanzen beobachtet und, mit nur geringer Vergleichsbasis (z.B. Haifischzähne) mit der aktuellen Welt, zu deuten versucht; d.h. von gestern auf heute zu schließen versucht (historistische oder "retrospektive" Methode: [83]);
- 3) sowohl zeitliche als auch räumliche Regelmäßigkeiten annimmt.

Diese beiden Denkrichtungen haben bis zu unseren Tagen das geologische und ganz besonders das tektonische Denken dominiert. Mit dem 18. Jahrhundert verschwindet allmählich aus dem geologischen Denken das religiöse Element. Aber die Merkmale dessen, nämlich der Glaube an gesichertes Wissen, an ganz regelmäßiges Verhalten der Natur, an die Verschiedenheit der vorweltlichen geologischen Prozesse von den heutigen, bestand nach wie vor.

Die Originalität von James HUTTON (1726-1797), dem großen Schottischen Gelehrten, den man als einen der Begründer der modernen Geologie ansieht (aus der umfangreichen Literatur nenne ich nur: [84] und [85]), besteht aus seinem großen Erfolg, alle Konsequenzen der nach der Renaissance von Leonardo da Vinci eingeleiteten Denkrichtung mit erstaunlicher Deutlichkeit und Klarheit dargelegt zu haben. Weniger bekannt ist, daß sein großes dreibändiges philosophisches Werk die erkenntnis-theoretischen Voraussetzungen seiner Geologie genauso deutlich formuliert [86-87]. Unten gebe ich einige Zitate aus verschiedenen Publikationen HUTTONS, um seine philosophische Stellung zu dokumentieren:

Er fordert die direkte Berührung mit der Natur, indem man Erfahrungen sammelt und nicht bloße Vermutungen ausspricht:

*"If, in pursuing this object, we employ our skill in research, not in forming vain conjectures; and if data are to be found, on which Science may form just conclusions, we should not long remain in ignorance with respect to the natural history of this earth, a subject on which hitherto opinion only, and not evidence, has decided"* [88: S. 214]

Nach HUTTON sind unsere Meinungen oft falsch. Diejenigen über tagtägliches Leben, die wir mit Tieren gemeinsam haben, sind meistens richtig. Aber diejenige über die Natur sind oft unrichtig. HUTTON scheint hier die Meinungen über Einzeldinge von denjenigen Meinungen über allgemeine Begriffe zu unterscheiden:

*"In comparing our acquired ideas, or conceived notions of things, with matter of fact or reality, we begin to find that there is not such a consistency, between these two things, as our reason tells us there should be, and as, before that strict examination, we had imagined to be truly subsisting. ..."*

*The natural consequence of this discovery is to beget an absolute diffidence, in our opinions or in our philosophic reasoning. For, if we must renounce the opinion which we had thought most certain, because we now find it has no real foundation, Where are we to find an opinion that may not be changed in like manner? Thus we must either become absolute sceptics, in seeing no certainty in abstract knowledge, or we must discover the cause of our error and delusion. Now, this is only to be done by re-examining our thoughts, and understanding that faculty by which we form opinions, in judging from our instinctive knowledge, - from that knowledge which cannot be farther analysed or investigated, and which must be as necessarily believed by the philosopher as it is obeyed by the animal.*

*Here is a dilemma from which we cannot escape by alledging, That all mankind form the same opinions concerning what they see and feel, that to doubt the truth of those universal opinions were to transgress the rules of human nature, or the faculty by which we form a conscious opinion. - Here is no question concerning conscious opinions. Neither are we to doubt the truth of those opinions which are necessarily formed by all mankind, and which are to serve the animal purposes of our life; we are only to question those opinions which we must employ when entering upon natural philosophy, that is when we proceed to inquire into the cause of things" [89: S. xvi-xviii]*

HUTTON betont hier, daß unser Wissen weder aus Erfahrung noch aus Denken allein stammt. Er betont die wichtige Rolle eines reflektiven, kritischen Vermögens, das uns ermöglicht, Wissen zu erwerben:

*"With regard to natural philosophy, it is not the testimony of our senses that is required, in order to constitute knowledge, and thus to distinguish it in relation to matter only of opinion; ... The testimony of our senses is not even at all required in believing; for example, that the three angles of a triangle equal two right angles, is knowledge which is believed independent of the testimony of sensation. It is nothing to the purpose to alledge, that without sensation we should not have had the idea of a triangle; this is indeed true; but measuring the angles of a triangle, as done in mathematics, is not matter of sensation.*

*Upon what principle, therefore, is knowledge founded? It cannot be alledged that it is on reason; for, the faculty of reason is equally employed, whether in believing, in disbelieving, or in doubting. Reason, as a comparing operation of mind, is certainly one of the means of knowledge; but it is no more a principle of knowledge than is sensation; ... Nor would indefinite reasoning on mere sensation, without any other faculty of mind, ever produce intellect, or even knowledge necessary to animal life. ...*

*Therefore, besides sense and reason, there is required another faculty of mind in order to produce knowledge. Now it is this faculty which it is proposed to investigate, by tracing that principle of our knowledge in which distance is judged, in which magnitude and figure are conceived. It is not thus proposed any better to know things which we knew before; but to know our knowledge; and thus to judge better of our opinions, in correcting such as may be found, upon due examination, to have been erroneously formed" ([89]: S. 13-15; Nachdruck HUTTONS).*

Der Mensch irrt, so betont HUTTON. Er erinnert uns daran, daß wir bei Verallgemeinerungen oft irren und die "Naturgesetze", die wir entdeckt zu haben glauben, oft nichts als unsere Erfindungen sind:

*"Man is made for science; he reasons from effects to causes, and from causes to effects; but he does not always reason without error. In reasoning, therefore, from appearances which are particular, care must be taken how we generalize; we should be cau-*

*tious not to attribute to nature, laws which may perhaps be only of our own invention." [88: S. 273].*

Wir können nicht alles beobachten. Deswegen sind unsere Erfahrungen und die Erfahrungsbasen unserer Theorien unzureichend. Das bedeutet aber nicht, daß solche Theorien nutzlos sind. Theorien, die inkomplett sind, sind, nach HUTTON, zulässig. Nur diejenigen, die nachweisbar falsch sind, sind zu eliminieren:

*"We must admit, that, not having all the data which natural philosophy requires, we cannot pretend to explain every thing which appears; and that our theories, which necessarily are imperfect, are not to be considered erroneous when not explaining every thing which is in nature, but only when they are found contrary or inconsistent with the laws of nature, which are known, and with which the case in question may be properly compared" [90: S. 298-299]*

Nach Hutton, gleich wie nach FONTENELLE und POPPER, schreitet Wissenschaft nur durch Elimination falscher Theorien voran:

*"...that truth and error are forced to struggle together in the progress of science; and it is only in proportion as science removes erroneous conceptions, which are necessarily in the constitution of human knowledge, that truth will find itself established in natural philosophy" [90: S. 202]*

Wir verstehen nicht was ein Ding ist, sondern wir können wissen, was es nicht ist. Mit anderen Worten, wir können nicht verifizieren aber wohl falsifizieren:

*"We only understand the limits of a thing, in knowing what it is not" [88: S. 297], vgl. auch Principles of Knowledge: "we shall so far understand the nature of external things, in knowing what they are not;" [89: S. xxxii].*

Theorien sind mit Erfahrung zu kontrollieren:

*"Matter of fact is that upon which science proceeds, by generalization, to form theory, for the purposes of philosophy, or the knowledge of all natural causes; and it is by comparison of these matters of fact with any theory, that such a theory will be tried" [90: S. 301]*

Zur Kontrolle der Theorien müssen wir die Daten genau überprüfen:

*"...opinions ... though formed by the scientific mind of man speculating upon his actual knowledge, are formed erroneously, in not attending to every circumstance of the transaction, and in thus forming a judgement upon insufficient data. That such erroneous opinions are to be corrected, will admit of no dispute; but, for that purpose, it is necessary to examine well the data on which are founded scientific speculations" [89: S. xxi]*

Das folgende Zitat ist nicht aus den Schriften von HUTTON sondern dem Nekrolog, den sein Freund John PLAYFAIR schrieb, entnommen:

*"Dr. Hutton was anxious that an instantia crucis might subject his theory to the severest test" [91: S. 67; Nachdruck PLAYFAIRS]*

Oft identifizierte HUTTON selbst ein *instantia crucis* zur Kontrolle seiner Theorien. Das Beispiel unten wurde später tatsächlich verwendet, seine Theorie der Verfestigung der Sedimentgesteine zu falsifizieren:

*"Siliceous matter, physically speaking, is not soluble in water. ... If, by any art, this substance shall be dissolved in simple water, or made to crystallize from any solution, in that case the assertion which has been made here may be denied" [88: S. 231-232].*

Uniformitarismus führt zur Verwendung der Methode des Aktualismus um die vergangenen Ereignisse zu rekonstruieren:

*"In examining things present, we have data from which to reason with regard to what has been; and, from what has actually been, we have data for concluding with regard to that which is to happen thereafter. Therefore, upon the supposition that the operations of nature are equable and steady, we find, in natural appearances, means for concluding a certain portion of time to have necessarily elapsed, in the production of those events of which we see effects."* [88: S. 217]

Nur natürliche Prozesse sind in der Interpretation der Geologie zulässig:

*"...so far as it is natural causes that are to be ascribed the operations of former time, and so far as, from the present state of things, or knowledge of natural history, we have it in our power to reason from effect to cause, there are, in the constitution of the world, which we now examine, certain means to read the annals of a former earth."* [88: S. 288]

Die natürlichen Ereignisse sind diejenigen, die wir heute beobachten können:

*"If fish can be fed upon water and stone; if siliceous bodies can, by the digesting powers of animals, be converted into argillaceous and calcareous earth; and if inflammable matter can be prepared without the intervention of vegetable bodies, we might erect a system in which this should be the natural order of things. But to form a system in direct opposition to every order of nature that we know, merely because we may suppose another order of things different from the laws of nature which we observe, would be as inconsistent with the rules of reasoning in science, by which the speculations of philosophy are directed, as it would be contrary to common sense, by which the affairs of mankind are conducted."* [90: S. 361-362]

Die Regelmäßigkeiten, die unser Geist sucht und findet, sind vielleicht nicht in der Natur sondern lediglich unsere Erfindung:

*"We have been presenting this system of this earth as proceeding with a certain regularity, which is not perhaps in nature, but which is necessary for our clear conception of the system of nature."* [88: S. 301, meine Hervorhebung].

Die obigen Zitate zeigen, m. E. nach zweifelsfrei, die kritisch-rationale Haltung des großen Schottischen Gelehrten. Diese Haltung ist nicht unähnlich derjenigen von LEONARDO und HOOKE aber steht in scharfem Gegensatz zu dem Verfahren von STENO. HUTTON befindet sich auch im Widerspruch mit herausragenden Persönlichkeiten seiner Zeit wie PALLAS, WERNER, CUVIER, Jean-André de LUC, Horace-Bénédict de SAUSSURE. Auch unter den Geologen der späteren Generationen waren ganz wenige, die seine kritisch-rationale Haltung teilten. LYELL und DARWIN waren bestimmt die größten unter denjenigen, die zwischen den Zeiten von HUTTON und SUESS gewirkt haben.

Ganz besonders in der Tektonik dominierten die Positivisten nach HUTTON, wie z.B. Leopold von BUCH in Deutschland, Léonce Élie de BEAUMONT in Frankreich, Adam SEDGWICK in England, und James Dwight DANA in Amerika. Nur DANA unter den genannten hatte noch einen theologischen, von der Bibel untermauerten Gesichtspunkt [92]. Da Élie de BEAUMONTs Ideen und seine philosophische Grundvorstellung für die vor-SUESS'sche Tektonik sehr typisch sind, versuche ich diese im folgenden in wenigen Zeilen zu skizzieren:

Élie de BEAUMONT nahm an, daß die geradlinigen und plötzlich entstandenen Gebirgssysteme von

Leopold von BUCH durch plötzliche Revolutionen von CUVIER verursacht wurden. Die Entstehungszeit der Gebirge könnte man unmittelbar und ganz präzise aus den Winkeldiskordanzen herauslesen. Es gab nur eine begrenzte Zahl der weltweit wirksamen Phasen der Gebirgsbildung in der Erdgeschichte und alle Gebirge entstanden während dieser Phasen. Bewegungen des Meeresspiegels und die Wandlungen in der organischen Welt der Vergangenheit wurden durch Gebirgsbildungen verursacht [93-95]. Die meisten Gebirge entstehen aus dem Meer. Die Meere, die zu Gebirge werden, sind besondere, durch Schrumpfungsvorgänge bedingte Tröge, die Schwachstellen in der Erdkruste darstellen [96; vgl. auch 25].

Alle Wörter, die oben gesperrt geschrieben sind, weisen auf einen Glauben an das regelmäßige und nicht aktualistische Verhalten des Planeten hin. Daß Élie de BEAUMONT glaubte, daß er mehr wissen kann, als er tatsächlich weiß, zeigt sein Glaube, daß er aus Winkeldiskordanzen unmittelbar und genau die Entstehungszeit der Gebirge folgern könne. LYELL, zuerst in einem Brief an seinen Freund, den berühmten Vulkanologen George Poulett SCROPE [97], und dann, im dritten Band seiner *Principles of Geology* [98], zeigte die Unmöglichkeit dieses Unternehmens und wies darauf hin, daß Élie de BEAUMONT Gestein mit Zeit verwechselte; mit anderen Worten unkritisch verfuhr. Trotz aller seiner Bemühungen ist es aber LYELL nicht gelungen, das tektonische Weltbild Élie de BEAUMONTs zu widerlegen, da er selbst keine bessere Theorie vorschlug. Er zeigte nur, daß Élie de BEAUMONTs Vorstellungen nicht die sicheren Grundlagen hatte wie er geglaubt hatte. Das war aber offensichtlich nicht genug.

Inmitten dieser Auseinandersetzung ergriff Eduard SUESS das Wort.

##### 5. Eduard SUESS als Befürworter einer kritisch-rationalen Haltung in der Tektonik

Eine fundamentale Neigung, immer die natürlichen Prozesse verstehen zu wollen, beherrschte die ganze wissenschaftliche Tätigkeit von Eduard SUESS. Er war nie zufrieden die geologischen "Objekte", sei es ein einzelnes Fossil, sei es der ganze Planet, oder irgend eine "geologische Geschichte", nur zu beschreiben. Er wollte auch wissen wie sie entstanden, d.h. welche Prozesse für ihre Entstehung verantwortlich sind. Im letzten Kapitel des ersten Bandes vom *Antlitz der Erde* schrieb er: *"So wenig man den gegenwärtigen Zustand eines Staates zu beurtheilen im Stande ist, ohne zu wissen, wie er geworden ist, ebensowenig vermag man über das Stück des physischen Erdbodens, auf welchem dieser Staat lebt, zu einer richtigen Anschauung zu gelangen, ohne die Vorgänge zu kennen, durch welche dasselbe gebildet worden ist"* [99: S. 766, meine Hervorhebung].

Die Gesteinsverbände, die dem Geologen vorliegen, enthalten viel Information; aber SUESS war, den Fußstapfen DARWINS folgend [100: S. 12], sich der Lückenhaftigkeit der geologischen Überlieferung bewußt. Er wußte, daß ohne Inter- und Extrapolation der Daten keine Erdgeschichte geschrieben werden konnte: *"Freilich ist die Ueberlieferung in hohem Grade unvollständig"* [100: S. 14]. Diese Unvollständigkeit zwingt den Geologen die heute aktiven Prozesse zu Studieren, mit der Hoffnung, Anhaltspunkte für die Entzifferung der erdgeschichtlichen Dokumente zu gewinnen. LYELL war ja der große Wegweiser in dieser Richtung, den SUESS noch persönlich erlebte und als den *"calm superior philosopher, the lucid thinker and clear writer"* [101, S. iv] bewunderte. *"Charles LYELL hat,"* schrieb SUESS, *"wie Niemand vor ihm, gezeigt, auf welche Weise in der Natur durch kleine Kräfte grosse Wirkungen erzielt werden. Aber der Maassstab für Klein und Gross, sowie für die Dauer und die Heftigkeit einer Naturerscheinung wird ... in gar vielen Fällen*

aus der physischen Organisation des Menschen genommen. ....

„So haftet das Urtheil an dem physischen Leibe und liebt zu vergessen, dass der Planet wohl von dem Menschen bemessen werden mag, aber nicht nach dem Menschen. ... aus der friedlichen Alltäglichkeit des bürgerlichen Lebens [hat sich] ein gewisser geologischer Quietismus herübergeschmeichelt in die Beurtheilung der grössten Fragen der Erdgeschichte, welcher nicht zu der vollen Beherrschung jener Erscheinungen führt, die für das heutige Antlitz der Erde die maassgebendsten waren und sind.“ [100: S. 25-26; Hervorhebung durch SUESS].

Einige seiner Kritiker gaubten in diesen Worten von SUESS einen Katastrophen-Theoretiker zu erkennen [4, 102, 103]. SUESS sprach tatsächlich von Katastrophen in dem oben angedeuteten Zusammenhang und warnte deutlich davor, sie nach dem alleinigen Maß des Menschen zu messen. Was diese Katastrophen waren und wie sie zu untersuchen sind, zeigt uns aber sein gezielt und detailliert durchgeführtes Studium über die Sündflut [100: S. 25-98; vgl. 104].

Dort zeigt SUESS,

- 1) daß bei der Untersuchung der Ereignisse der Vorzeit zuerst alle zugänglichen Quellen zu studieren sind;
- 2) daß das, was diese Quellen lehren im Licht vergleichbarer, aus Erfahrung bekannter Ereignisse zu deuten sind;
- 3) daß nur Erklärungen, die innerhalb der Grenzen der bekannten Naturgesetze und Naturprozesse liegen, zulässig sind.

Auch die Art und Weise, in welcher SUESS in den folgenden Kapiteln des ersten Bandes des "Antlitz" in das Thema des Buches einführt, zeigt uns deutlich wie er überhaupt über die Manier dachte, in welcher die Tektonik des Planeten betrieben werden muß: Er bespricht zuerst die Erdbeben (d.h. den aktiven Prozess), dann die Dislokationen im allgemeinen (d.h. schon fertige Strukturen). Sobald wir uns ein Bild der Dislokationserscheinungen gemacht haben, führt er die Vulkane ein (einen anderen aktiven Prozess) und zwar in Verbindung mit den Dislokationen (dem vorher diskutierten Prozess). Durch Denudationsreihen erreichen wir erst den Batholithen (die fertigen Strukturen, die durch Denudationsreihen mit dem aktiven Prozess verknüpft werden). Erst wenn wir damit Bewegungen, durch Bewegungen verursachten Dislokationen, durch Dislokationen hervorgebrachten Vulkane und die Vulkane ernährenden Batholithen und andere Intrusionen kennengelernt haben, stellt uns der Meister vor die Gebirge der Erde (d.h. vor architektonische Gebilde, die durch die oben besprochenen Prozesse entstanden sind). Erst jetzt sind wir in der Lage, auf ihre Probleme einzugehen. Genau wie beim Studium der Sündflut, zeigt uns SUESS, daß wir vorerst die heute tätigen Agentien zu kennen haben um die Tektonik der Erde zu verstehen.

Dieses Verfahren entspricht ja tatsächlich dem Entwicklungsgang der Studien von SUESS selbst. Seine tektonischen Studien begann er nicht in Österreich, wo die aktiven Bewegungen nur sehr bescheiden sind, sondern in Unteritalien, in einem von häufigen und heftigen Erdbeben und Vulkanausbrüchen heimgesuchten Land. Dort hat SUESS nicht nur das Gebirge, sondern auch das westlich davon liegende Meer samt seinen Vulkaninseln in seine Betrachtung einbezogen. In einer kleinen Schrift zeigte er [105], als Resultat einer in Begleitung des Bonner Geologen Gerhardt vom Rath unternommenen Forschungsreise in Süditalien [3: S. 233; siehe auch 106], daß die ganze Italienische Halbinsel eine nach Osten bzw. Ost-Nordost geschobene Nebenzone eines vormals größeren Gebirges sei. Die tektonische Achse soll heute unter den Wogen des tyrrhenischen Meeres liegen. Ein heute noch andauernder Vulkanismus und Erdbeben­tätigkeit begleiten diese

immer noch vor sich gehende Versenkung der Achse. Eine, die Apenninen vermeintlich herausgehobene Zentralmasse scheint nicht zu existieren.

In Italien hat SUESS eine andauernde Gebirgsbildung (und auch Meeresbildung) gesehen. Er wußte wohl, daß die Bewegungen auch in den Alpen nicht ganz zu Stillstand gekommen waren. Dort gab es auch Erdbeben und die jüngsten Ablagerungen waren noch von gebirgsbildenden Bewegungen betroffen.

Schon nach zwei Jahren publizierte er seine erste große tektonische Arbeit unter dem irreführenden Titel *Die Entstehung der Alpen* [107]. Er versuchte darin mit vielen und weltweiten Beispielen darzulegen, daß "gleichförmige Bewegungen grosser Massen im horizontalen Sinne einen viel wesentlicheren Einfluß auf die heutige Gestaltung des Alpensystems gehabt haben, als die bisher allzusehr betonten vertikalen Bewegungen einzelner Theile, d.h. die unmittelbaren Erhebungen durch eine radial aus dem Inneren des Planeten auf seine Oberfläche wirkende Kraft" [107: S. 25, Hervorhebung durch SUESS]. Nirgends sei es die an aktiven Beispielen nicht zu beobachtende aktive Rolle der Zentralmassen gewesen, die die Gebirge aufgerichtet hätten. Er blieb also bei einer Deutung, die sich mit aktuellen Beispielen untermauern ließ.

SUESS sah die damals ganz allgemein akzeptierte und insbesondere von Sir Charles LYELL und seinen Anhängern vertretene Lehrmeinung der säkularen Schwankungen der Festländer als einen Spezialfall der diskreditierten Erhebungshypothese der Gebirge. Nachdem er diese Hypothese für Gebirge endgültig widerlegt zu haben glaubte, wandte er sich dem Problem der Kontinente zu: "Ich konnte mir nämlich schon damals nicht verhehlen, dass alle jene Bedenken, welche ohne Zweifel gegen eine active Betheiligung gewisser Felsarten an der Erhebung der Gebirgsketten im älteren Sinne bestehen, mit ganz derselben Kraft den herrschenden Ansichten über die sog. säkularen Schwankungen einzelner Theile der Erdoberfläche entgegengesetzt werden müssen." [108: S. 171]. In der soeben zitierten Arbeit teilte SUESS mit, sehr ausgedehnte stratigraphische, paläontologische, geomorphologische und tiergeographische Studien seien für die Beantwortung der gestellten Frage nötig. Er habe sie unternommen, "denn die sonst recht verdienstlichen bisherigen Zusammenstellungen sind, wie sich sofort zeigen wird, von vornherein ungeeignet gewesen, ein einheitliches Resultat zu liefern." [108 S. 172]. SUESS führte seine paläogeographischen Studien durch, nicht nur die Hypothese der vertikalen Schwingungen der Festländer zu überprüfen, sondern auch diejenigen der Geosynklinalen.

Schon in seiner *Entstehung der Alpen* hatte er sich mit dem Problem der Geosynklinalen beschäftigt. Obwohl er gestanden hatte, daß es ihm nicht klar gewesen war: "wie, selbst wenn alle Prämissen richtig wären, durch Senkung und Erweichung einer ausgedehnten Fläche des Meeresbodens Gebirge entstehen könnten, welche auch nur einige Aehnlichkeit mit unseren grossen, an ihrer Aussenseite regelmässig gefalteten und nach Aussen überschobenen Ketten hätten" [107: S. 97] hatte er nicht übersehen können, daß "allerdings die Art der Entwicklung mesozoischer Sedimente in vielen Fällen für die Annahme HERSCHEL's spricht" [107: S. 97]

Nachdem er sein sehr zurückhaltend artikuliertes Ergebnis geschrieben hatte, daß die unabhängigen vertikalen Hebungen der Festländer nicht imstande wären, die einheitlichen Bewegungen der Wassermassen zu erklären, kehrte er zur Geosynklinalfrage zurück: "Hiernit ändert sich auch unsere Ansicht von den Geosynklinalen. Viele Kettengebirge liegen in der That in jenen Regionen, in welchen die sedimentäre Serie vollständig oder doch die Entwicklung einer grösseren Anzahl von Gliedern eine mehr pelagische ist als in den Nachbar-Regionen. Von den Pyrenäen, Alpen, Apenninen und Karpathen, vom Balkan und Kaukasus,

von Himalaya und von den nordamerikanischen Cordillern kann man dies wohl behaupten. Aber darum ist noch nicht zugegeben, dass diese Gebirge durch den Zusammenbruch eines sinkenden Meeresgrundes entstanden seien. Ihr regelmässiger Bau und Verlauf widerspricht einer solchen Annahme, und es gibt auch eine gute Anzahl von Gebirgsketten, welche nicht in Geosynclinalen liegen" [107: S. 120]. Im 4. Band (d.h. III/2) des *Anlitz* schrieb SUESS, daß "Ueberhaupt ... mit Ausnahme von Buchten in Rias Küsten, kein Meerestheil bekannt [ist], der durch lateralen Druck als Synklinale erzeugt wäre." [109: S. 722]. In einem Brief an RUEDEMANN gestand SUESS offener, daß er an ozeanische Geosynclinalen nicht glauben könne, weil keiner der heutigen Ozeane Geosynclinalstruktur zeige. [110: S. 51].

Wir sehen also nicht nur in seinem magnum opus, sondern auch in der Entwicklung seiner tektonischen Studien und Gedanken, daß SUESS immer, oder soweit er konnte, die Ereignisse der Vergangenheit im Lichte des heutigen Geschehens zu interpretieren versuchte. In einer früheren Arbeit habe ich andere Beispiele dieser Haltung gegeben [8]. Hier sehen wir, daß diese Einstellung eine sehr lange und ehrenwürdige Geschichte in der Vergangenheit der geologischen Wissenschaften gehabt hatte.

In der Entwicklung seiner Ideen war SUESS immer bereit seine Meinung zu ändern, oft auch ganz drastisch, wenn die Erfahrung es verlangte. Zum Beispiel, wenn man sein großes Werk *Das Antlitz der Erde* liest, muß man im Auge behalten, daß seine Begriffe während der Niederschrift dieses Buches, d.h. in einem Zeitintervall von 26 Jahren, nicht selten beträchtliche Änderungen erfahren haben. Im Gegensatz zu den meisten Lehrmeistern der Tektonik vor oder nach ihm, waren seine Gedanken in stetiger Entwicklung. Nie war er bestrebt, ein in sich geschlossenes, von jeglichen Fragen gereinigtes System zu erbauen. Dieser Charakteristik von SUESS wurde von manchen seiner Kollegen so gedeutet, als sei er ein schlechter Lehrer. In einem mißlungenen Versuch, die SUESS'sche wissenschaftliche Tätigkeit auszuwerten, zitiert TIETZE [4] (oft aus dem ursprünglichen Zusammenhange herausgerissene) Verlautbarungen von SUESS, die besagen, er könne sich nie entschließen, die landläufige elementare Geologie zu lesen. TIETZE sagt, daß er es seinen Hörern oder Lesern überließ, die Schlüsse aus seinen Darlegungen selbst zu ziehen, daß er seinen Schülern nie ein fest gewobenes Lehrgerüst gab, usw. In den beiden ersten Kapiteln des *Anlitz* bespricht SUESS die Bedeutung der aktualistischen Lehre ohne sie je mit dem Namen zu nennen. Dies tat er ja in seiner Besprechung der Sündflutgeschichte, in der er die Adäquatheit der aktualistischen Lehre hervorstreicht. Um SUESS als einen Katastrophentheoretiker zu sehen (wie es TIETZE, [4, S. 457] in einem Versuch unternimmt und dabei auch die beiden großen SUESS-Schüler Theodor FUCHS und Viktor UHLIG mißversteht), muß man sein Werk gar nicht bzw. mit nicht angemessener Aufmerksamkeit gelesen zu haben!

Diese seichte Kritik von TIETZE setzt natürlich voraus, dass Hochschulunterricht wie Kirchenunterricht sein soll, wo nur "Tatsachen" (in der Kirche die "Tatsachen der Offenbarung") vorgelesen werden und wo es nicht gefragt ist, den Tatsachen selbst kritisch gegenüber zu stehen. In der Kirche wäre ein solcher kritischer Standpunkt sogar eine Sünde! In einer anderen Schrift habe ich darzulegen versucht, dass dieser "Kirchenstil" des Unterrichts besonders unter den Positivisten in der Geschichte der Tektonik sehr verbreitet war und noch immer so ist [64; vgl. auch 25]. SUESS hat ihn stets vermieden und hat deshalb an seinem Institut große Forscher ausbilden und weiterbilden können. Er pflegte immer diejenigen Lehrer zu loben, die ihren Lehren widersprechende Schüler zu schätzen wußten. Den Schlußteil seines vortrefflichen Vorworts zum *Bau und Bild Österreichs* führte er mit den folgenden Worten ein:

*"Hiemit schließt diese Skizze vergangener Zeiten. MOHS hatte sich von WERNER losgesagt; nichtsdestoweniger schlug ihm WERNER als seinen Nachfolger in Freiberg vor. HAIDINGER hatte*

*sich nach Elbogen zurückgezogen; der Aufenthalt in England hatte ihn in Gegensatz zu seinem Lehrer MOHS gebracht. Trotzdem ist es bekannt, daß MOHS ihn noch 1837 in Elbogen besuchte und ihn als seinen Nachfolger empfahl. In beiden Fällen haben WERNER wie MOHS dem Schüler, der zum Gegner geworden, das Erbe ihrer Stellung anvertraut. Einen bedeutenden und selbständig urteilenden Mann wollte jeder zum Nachfolger haben, unbeschadet der persönlichen Spannungen oder der abweichenden wissenschaftlichen Stellung. Die Wahrheit, so meinten sie offenbar, werde jedenfalls im lebendigen geistigen Wettkampfe ihren Weg finden. Nur in den stumpfen Mittelmäßigkeiten, welche Teilnahmslosigkeit dulden, sahen sie Gefahr. Es gibt kaum ein schöneres Lob für diese Männer und für diese Zeiten."* [111].

Diesen Abschnitt schließe ich mit den Worten eines der größten Schüler von SUESS, Carl DIENER, die zeigen, daß dasselbe Lob auch SUESS selbst gebührt:

„Er [SUESS] selbst hat einmal gesagt, in der Wissenschaft sei nur derjenige als alt anzusehen, der die Empfänglichkeit verloren habe, an ihren Fortschritten teilzunehmen, und nicht mehr zugänglich sei für die Meinungen anderer. In diesem Sinne ist SUESS niemals alt geworden. Er ist aber auch niemals der Gefangene einer starren Theorie gewesen. Er war stets bereit, neue Entdeckungen und Argumente zu würdigen, auch wenn sie mit seinen Ansichten nicht übereinstimmten, und die letzteren entsprechend zu modifizieren. Man kann seine eigenen Fortschritte in der Erkenntnis am besten aus dem Vergleich einzelner Abschnitte in der 'Entstehung der Alpen' und im 'Antlitz der Erde' beurteilen, z.B. jener über den Bau der Südalpen oder über die Herkunft der sarmatischen Fauna. Die neue Idee, die in dem ersten Werke aufkeimt, führt bei ihrer weiteren Verfolgung dreißig Jahre später zu Schlußfolgerungen, die den zuerst vertretenen geradezu entgegengesetzt sind.

SUESS selbst hat seine Meinungen über den Bau der Erdrinde bescheiden als Produkte eines Wanderns von Irrtum zu Irrtum erklärt. 'Der Naturforscher' - sagt er einmal - 'muß wissen, daß seine Arbeit keine andere ist, als das Klettern von einem Irrtum zum anderen, allerdings mit dem Bewußtsein, der Wahrheit immer näher zu kommen, so wie derjenige, welcher von Fels zu Fels steigt, wenn er auch den Gipfel nicht erreicht, die Landschaft immer offener und herrlicher vor seinen Augen sich entfalten sieht.' Ich möchte es geradezu als eines seiner größten Verdienste als Forscher bezeichnen, daß er uns das großzügige Bild von dem Bau unseres Planeten nicht in der Form eines starren Systems gegeben hat, sondern in der Gestalt eines elastischen Rahmens, in den neue Erfahrungen und Tatsachen sich einfügen lassen, ohne daß die Grundlage des Bildes erschüttert werden muß, daß es uns keine bestimmte Denkrichtung dogmatisch aufzwingt, daß es neue Gesichtspunkte zu assimilieren imstande ist und den Fortschritten der Wissenschaft entsprechend selbst entwicklungsfähig bleibt. [1, S. 20].

Sowohl von seinen eigenen Worten, als auch von der Feder eines alten Schülers erfahren wir, daß SUESS alle wissenschaftliche Meinungen für immer verbesserbar hielt. Endgültige Wahrheiten glaubte er niemals entdeckt zu haben und war auch nie bereit denjenigen zu glauben, die so etwas behaupteten. Deswegen war für ihn Erdgeschichte immer ein unsicherer Grund, wenigstens unsicherer als unser Wissen über den heutigen Zustand des Planeten, um darauf eine Theorie des Erdverhaltens zu bauen. Sehr oft mußte er diese Geschichte als Untersuchungsbasis heranziehen und darauf Hypothesen aufstellen. Dann aber, hat er immer davor gewarnt, diese Hypothesen zu ernst zu nehmen. Er hat oft darauf bestanden wie oft "der suchende Sinn" wegen eines bequemen Bildes oder eines in sich widerspruchlosen Gedankens zu irren geneigt ist. Er schließt seine epochemachende Arbeit über das ostafrikanische Grabensystem mit den folgenden bescheidenen, aber den wahren Sinn der Naturforschung widerspiegelnden Worten:

*"Bei allen Darstellungen dieser Art haben wir uns aber davor zu hüten, geometrische Anordnungen irgendwelcher Art vorauszusetzen und bei kaum überschaubarer Mannigfaltigkeit der Vorkommnisse ist schon ein planmäßiges Aufsuchen solcher Regelmäßigkeiten nicht ohne Gefahr, weil der suchende Sinn zu leicht abgelenkt wird von den Wegen einer gesunden Synthese. Wo etwas wie symmetrische Anlage im großen wirklich vorhanden ist, wie im Norden des Atlantischen Ozeans, tritt diese Anlage ungezwungen und wie von sich selbst vor das Auge. Es ist recht lehrreich zu sehen, wie im Gegensatz zu jeder geometrischen Anordnung diese ungeheuere Kluft, nachdem sie von Nyassa her so viele Breitengrade durchgemessen hat, nicht etwa in einem Scharungswinkel der Grenzbogen anlangt, sondern daß sie auf einen der Bogen an einer uns völlig indifferent erscheinenden Strecke trifft.*

*Schrittweise vervollständigt sich das Bild des Planeten und es weicht dabei immer weiter von jenen Vorstellungen ab, welche uns vor einigen Jahrzehnten erfüllt haben."* [112].

Zusammen mit dem, was ich in meiner oben erwähnten früheren Arbeit gesagt habe, zeigen uns die vorangegangenen Erörterungen, daß Eduard SUESS dieselbe kritisch-rationale wissenschaftsphilosophische Position mit James HUTTON und seine Vorgänger bis zu ANAXIMANDER teilte. Damit hat er den nahezu von den alten mythologischen Katastrophengeschichten und religiösen Erzählungen herkommenden positivistischen Zug gebrochen und den Tektonikern gezeigt, daß trotz der enormen Leistungen der positivistischen Schule unter hervorragenden Führern wie CUVIER (im Arbeitszimmer von SUESS hing lediglich ein Porträt von CUVIER! Abb. 2), Leopold von BUCH, Elie de BEAUMONT und James Dwight DANA, der zu folgende Weg für die Untersuchung der Tektonik des Planeten derjenige von James HUTTON war.

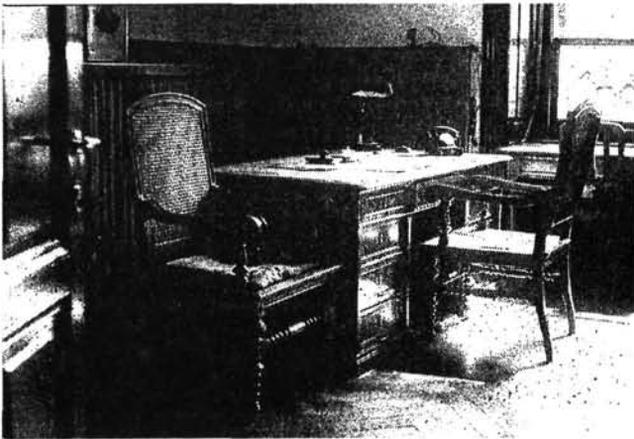


Abb. 2: Arbeitszimmer von Eduard SUESS im alten Gebäude der Universität am Lueger-Ring in Wien. Das Porträt, das vor seinem Schreibtisch hängt, ist das berühmte Porträt von CUVIER lithographiert von MAURIN nach 1826.

SUESS glaubte nie, daß wir mit Sicherheit mehr wissen können als wir tatsächlich wissen. Hypothesen aufzustellen und sie so weit verbreitet wie möglich zur Diskussion unter Benutzung der Erfahrungen anzubieten, war seine Methode. Auch seine Schüler hat er früh zu Publikation ermuntert [4], wobei ihre Ideen eine weite Verbreitung und dadurch auch Widerspruch finden mögen.

Daß diese Methode damals nicht nur als eine Neugier erschien sondern auch als etwas Unerwünschtes dargestellt wurde, erfahren wir aus einer Bemerkung gelegentlich eines Berufungs-gutachtens von einem angesehenen Geologen wie Wilhelm DAMES über Johannes WALTHER: "Früher neigte er [Walter] der durch SUESS angeregten allgemeinen Speculation über geologische Fragen etwas zu stark zu und hat sich dadurch viele Feinde gemacht, namentlich unter den älteren, ruhigeren Vertretern unserer Geologie. In neuerer Zeit hat er sich davon frei zu machen gewußt und bringt nunmehr interessante Beobachtungen und daran geknüpfte Schlüsse." [113]. Daß WALTHER versuchte wie SUESS zu arbeiten, wurde als eine berufliche Sünde angesehen! Könnten wir vielleicht jetzt, fast genau ein Jahrhundert von DAMES' Gutachten entfernt und die von einst von der Fachwelt auch wie WALTHER behandelten J. Tuzo WILSON ganz spekulativ plattentektonische Revolution durchgemacht, von der damaligen Fachwelt verurteilten Versuche WALTHERS vielleicht in einer sympatischeren Lichte ansehen? Leider bin ich nicht so sicher, daß man diese Frage ohne Bedenken bejahen könnte. Aber wenn trotzdem die kritisch-rationale Haltung in der Geologie heute weiter verbreitet ist, als es früher gewesen war, dann ist dies dem Einfluß von SUESS zu verdanken.

## 6. Die Tektonik in der nach-SUESS'schen Zeit

Da ich diesem Thema bereits einige Abhandlungen gewidmet habe (vgl. ŞENGÖR, [8], [20], [25], [62], [64]) möchte ich deren Hauptergebnisse hier nur kurz zusammenfassen. SUESS starb am 26. April 1914. Seine Ansichten in der Tektonik dominierten die letzten 25 Jahren des 19. Jahrhunderts und die ersten 10 Jahre des 20. Jahrhunderts in dem Maße, daß die seit den alten Griechen bestehende Dichotomie der Leitbilder der tektonischen Forschung zugunsten der kritisch-rationalistischen Schule beinahe verschwunden zu sein schien (vgl. ŞENGÖR, [8], [2], [25], [62], [64]). Das war aber nur anscheinend so. In Amerika blieb das alte Élie de BEAUMONT'sche Ideengebäude durch die dominierende Persönlichkeit von James Dwight DANA unberührt stehen. Drei sehr einflußreiche Lehrbücher, die im ersten Dezennium des 20. Jahrhunderts auf beiden Seiten des Atlantiks veröffentlicht wurden [114-116] und eine Reihe von Abhandlungen verschiedener Größe kündigten die beginnende Reaktion gegen die von SUESS eingeleitete kritisch-rationalistische Denkungsweise in der Tektonik an. Sie stellte ein Rückkehr zu den alten positivistischen Anschauungen dar. Benannt nach den einflußreichsten Vertretern dieser reaktionären Denkweise in der Tektonik des 20. Jahrhunderts habe ich ihre Vertreter unter dem Namen *Kober-Stille Schule* zusammengefaßt [8, 20, 25, 62, 64].

Die Reaktion ist aber nicht ohne Widerspruch geblieben. Das SUESS'sche Leitbild bewährte sich besonders im alpinen Europa und wurde von einigen der bedeutendsten Genies in der Geschichte der Geologie vertreten. Die Denkschule, die unter diesen Männern entstand, habe ich nach ihren bedeutendsten Führern die *Wegener-Argand Schule* genannt [8, 20, 62]. Trotz der großen und ernsthaften Bewunderung, die die geologische Fachwelt den geistigen Monumenten dieser Genies entgegen-brachte, blieben sie hauptsächlich wegen der revolutionären Theorien der Erdentwicklung, die sie leider mit unzureichenden physikalischen Begründungen aufstellten, eine lange Zeite fast wirkungslos. Erst die, durch den zweiten Weltkrieg und im darauf folgenden "kalten Krieg" entzündete Tiefsee- und seismologische Forschung hat das SUESS'sche Weltbild in einer ganz überraschenden und eklatanten Weise wieder aktuell gemacht.

In ihrer Einstellung gegenüber der Kritik liegt vielleicht der tiefstgreifende Unterschied zwischen den Kober-Stilleanern und den Wegener-Argandianern [64]. Die Führer und die Anhänger der Wegener-Argand-Schule (sowohl die fixistischen als auch die mobilistischen) waren immer bereit, kritische Experimente zur Kontrolle ihrer Hypothesen vorzuschlagen und auch selbst zu unternehmen. Sobald solche Experimente ihren Gedanken wider-

sprachen, verwarfen sie diese sofort. Die großen Wandlungen in der Entwicklung der Gedanken von Emile ARGAND sind vielleicht das beste Beispiel für eine solche Haltung [117]. WEGENER selbst hat die Bedeutung astronomischer Ortsbestimmungen als "*experimentum crucis*" seiner Drifttheorie hervorgehoben [118 S. III]. Auch die Entwicklung der Ideen des großen Begründers der Plattentektonik J. Tuzo WILSON läßt eine sehr ähnliche Einstellung erkennen (vgl. insbesondere die beiden Ausgaben des bekannten Lehrbuches JACOBS et al., 1959 u. 1972: [119]).

Die KOBER-STILLEaner glaubten dagegen nicht an die Fehlbarkeit einer (guten!) Beobachtung. Alle Fehlschlüsse betrachteten sie entweder als Folgen schlechter Beobachtungen (was ich anderswo als "*betriebliche Probleme*" bezeichnet habe: [64]) oder als Ergebnisse unklarer Begriffe ("*sprachliche Probleme*": [64]). Daher betonten sie stets die Notwendigkeit und Nützlichkeit einer sauberen Terminologie und straffer Definitionen (hier sehen wir eine Paralleltät zwischen den Kober-Stilleanern und den logischen Positivisten in der Philosophie). Solange man mit guten Beobachtungen und scharf definierten, klaren Begriffen umgeht, sei es sehr schwer den richtigen Weg zu verfehlen. Ihre Verallgemeinerungen, ihre "*Induktionen*", waren für sie nicht "*vage Hypothesen*", wie sie es Anderen nicht selten vorwarfen.

Alle ihre Forschungsergebnisse waren für die Kober-Stilleaner Erfahrungstatsachen. Sie brauchten sich nicht mit "*vagen Hypothesen*" zu befassen, es sei denn, um sie mit ihren empirischen Gesetzen zu prüfen (z.B. [120]). Sie wollten deswegen ihren Lesern ihre Resultate beibringen, und ihnen die Mühsamkeit der Wege ersparen. Die Richtigkeit ihrer Ergebnisse bezweifelten sie nicht. An Kritik war es den KOBER-STILLEaner nicht gelegen; sie mochten sie nicht.

Die Wurzel dieser unkritisch-dogmatischen Haltung sehe ich im Empirizismus im Sinne des BACON VON VERULAM, d. h. im Positivismus (vgl. [64]). Genau wie BACON, bezweifelten die KOBER-STILLEaner nicht, daß Wahrheit durch die Auswertung reiner Beobachtungstatsachen auf dem Wege der Induktion erreichbar wäre: Ihre eigenen Beobachtungen und die von anderen haben die KOBER-STILLEaner sorgfältig gesammelt und, ihrer Meinung nach, nach strengen Prinzipien gesichtet. Sie haben sie dann im Lichte der folgenden Prämissen, ihrer beiden wichtigsten "*Leitbilder*", interpretiert, nämlich:

- 1) Das Verhalten der Natur ist regelmäßig, ordentlich und deterministisch;
- 2) Der Aktualismus ist keine allgemeingültige Hypothese, jedenfalls nicht für die Deutung tektonischer Ereignisse. [20, 62, 64]

Die hypothetische Natur dieser Deutung blieb ihnen aber verschlossen, da sie glaubten, daß Induktion logisch begründbar ist. Sie verneinten es, daß die bloße Aufreihung von Beobachtungssätzen einen Forscher zu allgemein gültigen theoretischen Einsichten führen kann, die sich in universellen Sätzen formulieren lassen. Daß ein universell gültiger Satz immer eine von Beobachtungssätzen völlig unabhängige, freie Erfindung des Geistes ist und deshalb immer hypothetisch und unbegründbar bleiben muß, verstanden die Kober-Stilleaner nicht. Wiederholt betonten sie, daß Tektonik vom Studium möglichst vieler Einzelfälle zu Verallgemeinerungen fortschreite und daß ihre Ergebnisse umso sicherer würden, je mehr Einzelfälle sie studieren. Sie glaubten, daß ihre Forschung hauptsächlich aus Beobachtung ("*Aufzählung*") und Klassifizierung bestehen müßte.

## 7. Positivismus und kritischer Rationalismus in der Tektonik und in der Wissenschaft überhaupt im 20. Jahrhundert

Das auf den beiden oben genannten Prämissen, der räumlichen

und zeitlichen Regelmäßigkeit tektonischer Strukturen und Ereignisse und der beschränkten Gültigkeit des Aktualismus, beruhende Leitbild dirigierte die Denkweise der Kober-Stilleaner im 20. Jahrhundert. Dieses Leitbild entspricht aber, wie wir oben gesehen haben, auch einer sehr alten, bis zum griechischen Altertum hinreichenden Tradition in der Naturwissenschaft überhaupt [62-64], der die Denkweise von Eduard SUESS ausschließt. Nach der Auffassung dieser Tradition ist Naturwissenschaft eine Sammlung beweisbarer Äußerungen, die in der Erfahrung wurzeln. Wenn man eine "*zuverlässige*" Beobachtung macht, soll es nicht möglich sein, sich über den beobachteten, sozusagen "*augenscheinlichen*" Gegenstand zu irren. Solange die Wahrheit "*augenscheinlich*" ist, sei der Weg zum Wissen einfach und gerade, weil man durch Beobachtung alle Hypothesen verifizieren könne. Diese Ansicht wurde von Auguste COMTE nach einer alten Bezeichnung des Grafen von Saint-Simon "*Positivismus*" genannt.

In seinen verschiedenen Schriften hat der große Wiener Wissenschaftsphilosoph Karl POPPER gezeigt, daß der Glaube an die Offensichtlichkeit der Wahrheit bestenfalls Einzelbeobachtungen durch existenzielle Sätze begründen kann, aber niemals eine universelle Theorie, weil Induktion, d.h. die Aufstellung universeller Gesetze durch die Summierung von Einzelfällen, logisch nicht begründet werden kann, wie dies schon 1739 der große schottische Philosoph und Freund HUTTONS David HUME [121, bes. S. 140] zeigte [122-126]. Die Induktion wurde aber seit ARISTOTELES (und nach seinen Berichten seit SOKRATES, vgl. oben) und insbesondere seit BACON von Verulam als die einzig gültige Methode der Naturwissenschaften betrachtet. Fast alle Wissenschaftler wurden bis heute in der Tradition von Bacon erzogen, z.T. wegen des großen Einflusses, den die Positivisten im vorigen, und ihre "*verbesserten*" Nachfolger, die "*logischen Positivisten*" [127-128] oder "*Neo-Positivisten*" [129] in unserem Jahrhundert auf die Ausbildungsprogramme in Schulen und Universitäten genossen. Schon Albert EINSTEIN betonte, daß es in der Naturwissenschaft nicht so geht:

"Nach und nach verzweifelte ich an der Möglichkeit, die wahren Gesetze durch auf bekannte Tatsachen sich stützende konstruktive Bemühungen herauszufinden. Je länger und verzweifelter ich mich bemühte, desto mehr kam ich zu der Überzeugung, daß nur die Auffindung eines allgemeinen formalen Prinzipes uns zu gesicherten Ergebnissen führen könnte.... Wie aber ein solches allgemeines Prinzip finden?....Eine Theorie kann an der Erfahrung geprüft werden, aber es gibt keinen Weg von der Erfahrung zur Aufstellung einer Theorie." [130 S. 52 u. 88]

"Man sieht hier besonders deutlich, wie sehr jene Erkenntnistheoretiker irren, welche glauben, daß die Theorie auf induktivem Wege aus der Erfahrung hervorgehe." [131, S. 78]

"Die Methode des Theoretikers bringt es mit sich, daß er als Fundament allgemeine Voraussetzungen, sogenannte Prinzipie, braucht, aus denen er Folgerungen deduzieren kann. Seine Tätigkeit zerfällt also in zwei Teile. Er hat erstens jene Prinzipie aufzusuchen, zweitens die aus Prinzipien fließenden Folgerungen zu entwickeln. Für die Erfüllung der zweiten Aufgabe erhält er auf der Schule ein treffliches Rüstzeug. Wenn also die erste seiner Aufgaben auf einem Gebiet bzw. für einen Komplex von Zusammenhängen bereits gelöst ist, wird ihm bei hinreichendem Fleiß und Verstand der Erfolg nicht fehlen. Die erste der genannten Aufgaben, nämlich jene die Prinzipie aufzustellen, die der Deduktion als Basis dienen sollen, ist von ganz anderer Art. Hier gibt es keine erlernbare, systematisch anwendbare Methode, die zum Ziele führt. Der Forscher muß vielmehr der Natur jene allgemeine Prinzipie gleichsam ablauschen, indem er an größeren Komplexen von Erfahrungstatsachen gewisse allgemeine Züge erschaut, die sich scharf formulieren lassen." [132, S. 110-111]

Der letzte Absatz von Einstein drückt sehr deutlich aus, wonach die Kober-Stilleaner in ihrer Forschertätigkeit zielten: Die

sog. "zweite Aufgabe" von Einstein war ihnen klar. Ihre Methodik war einfach zu erfassen und in den Lehrbüchern festzuhalten, d.h. "erlernbar" und auch "lehrbar". Was sich nicht unter der Obhut eines Lehrmeisters systematisch erlernbar erwies, d.h. die Lösung der "ersten Aufgabe" von EINSTEIN, blieb für die KOBER-STILLEaner (vgl. [62]) nicht erfassbar, myteriös und nicht gerade "wissenschaftlich". Wie könnte man "der Natur jene allgemeinen Prinzipie gleichsam ablauschen, indem er an größeren Komplexen von Erfahrungstatsachen gewisse allgemeine Züge erschaut, die sich scharf formulieren lassen" wenn "jene Erkenntnistheoretiker irren, welche glauben, daß die Theorie auf induktivem Wege aus der Erfahrung hervorgehe." Wie aus einer solchen nebulösen, ja in sich widerspruchsvollen "Unmethodik" beweisbare Sätze (d.h. Wissenschaft!) abgeleitet werden könne, blieb für sie unklar. Die KOBER-STILLEaner wollten deshalb nicht mit "vagen Hypothesen" (also mit "unwissenschaftlichen Spekulationen"), sondern nur mit durch Beobachtung beweisbaren "Erfahrungstatsachen" arbeiten, deren Sammlung und Deutung lehrbar und erlernbar war. Dieser wissenschaftsphilosophischen Anschauung entsprechen die Ideen einiger berühmter Physiker und Philosophen des 19. Jahrhunderts wie Gustav Robert KIRCHHOF und Ernst MACH. Diese Physiker betrachteten die gesamte Tätigkeit des Naturwissenschaftlers, auch die der Theorieerzeugung, als nur eine beschreibende. MACH [133] fragte rhetorisch "Leistet die Beschreibung alles, was der Forscher verlangen kann?" Seine Antwort war unverzüglich: "Ich glaube ja!" Man weiß aber, daß diese Einstellung gegenüber der Natur wissenschaftlicher Tätigkeit ihn dazu führte, die besten Erkenntnisse der modernen Physik, darunter sogar die Atomlehre und die Relativitätsprinzip von EINSTEIN, abzulehnen. Die Haltung der KOBER-STILLEaner gegenüber der Tektonik war, wie ich sie sehe, beinahe identisch mit derjenigen von MACH gegenüber der Physik.

Die "Lehrbarkeit der Methodik" ist höchst wahrscheinlich die Quelle des Positivismus der KOBER-STILLE-Schule und ihrer Vorgänger. Ich habe anderswo, den Fußstapfen anderer folgend [134-135], wiederholt hervorgehoben (z.B. [8], [20], [62], [64]), daß man in der Geschichte der Tektonik eine kontinuierliche Linie spätestens von WERNER bis zu STILLE verfolgen kann. Nicht nur WERNER und STILLE selbst, sondern alle Zwischenglieder dieser historischen Reihe von Forschern waren auch hervorragende Hochschullehrer, die eine große Zahl von Schülern hatten (siehe z.B. [135]). Alle diese Männer scheuten sich davor, "Theorie der Geologie" zu treiben und bekannten sich zu der Idee, daß die einzig mögliche Geologie diejenige ist, die man im Gelände beobachtend treibt. Die meisten aber haben - ohne es zu gestehen und wahrscheinlich meist ohne es zu bemerken - umfangreiche theoretische Systeme aufgestellt, die in statu nascendi erstarrten, weil ihr fester Glaube an die Richtigkeit sich in der fast blinden Überzeugung der Möglichkeit der Induktion wurzelte, was jede Kritik unmöglich machte. Besonders die klaren Definitionen und die Neigung alle Erfahrungen genau zu ordnen und in scharf formulierte Gesetze einzugießen sind Bestrebungen eines sehr gewissenhaften Lehrers, der sein Lehrmaterial so verdaulich wie möglich zu gestalten versuchte, wie sie zumindest seit der Zeit der peripatetischen Schulen allgemein bekannt sind. Ein zuverlässiges, bleibendes Lehrmaterial sollte aus beweisbaren Sätzen bestehen, die zusammen ein unerschütterliches Lehrgebäude von langer Lebensdauer bilden würden. Wenn man den Lernenden die geeignete Beobachtungsmethodik, die Fachsprache und die Begriffe des Lehrers gibt, werden sie selbst, durch eigene Beobachtung, des Meisters Weltbild in der Natur wiedererkennen können! Da ja alles in der Natur nackt da liegt, würde man keine große Vorstellungskraft, ja fast gar keine Kreativität benötigen, um die nackt daliegenden Tatsachen zu sammeln. Und wenn die Tatsachen einmal auf solche Weise gesammelt sind, würden sich die Geheimnisse der Natur von selbst enthüllen.

POPPER charakterisiert sein erstes, den kritisch-

rationalistischen Standpunkt darstellendes Buch, *Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie* [124], als ein Kind der Krise der theoretischen Physik im ersten Viertel dieses Jahrhunderts. Er behauptet außerdem, daß die Permanenz der Krise der Normalzustand einer hochentwickelten rationalen Wissenschaft sei [124, S. 443, Fußnote 5; Hervorhebung POPPERS]. Die Mitglieder der ganzen KOBER-STILLE Schule könnten eine solche Behauptung nicht nur nicht verstehen, sondern sie würden sie monströs finden! Wie könnte wissenschaftliche Kenntnis auf so unsicheren Fundamenten stehen, daß es ständig von Falsifikation bedroht wird? Wären wir in diesem Fall noch berechtigt von Wissenschaft zu reden? Wenn das ganze Lehrgebäude ständig vom Einsturz bedroht ist, wäre Unterricht überhaupt noch möglich? Wie kann der Lehrer seinen Schülern das nötige Selbstvertrauen geben, wenn er selbst seines Wissens so unsicher ist?

Diese und ähnliche Fragen haben ohne Zweifel seit jeher vielen Lehrern der Naturwissenschaft, die selbst Forscher waren, die Lehraufgabe schwierig gemacht. Bei den Kober-Stilleanern gewann offensichtlich der Unterricht die Oberhand und ihre Forschung wurde vom Lehrbetrieb getrieben.

Die Lehrmeinungen so bestimmt und so scharf wie möglich zu formulieren und sie in "Lehrbücher" festzuhalten, war zuvor - und ist nach wie vor - das Bestreben aller religiöser Sekten, die das Ziel nicht darin sehen, das Neue zu entdecken, sondern das bereits Entdeckte (oder "Offenbarte") unbeschadet weiterzuleiten. Auch die großen Scholastiker des späteren Mittelalters, die fast alle Lehrer waren, stellen einen ähnlichen Fall dar. POPPER hat wiederholt auf die großen Ähnlichkeiten in den Lehrmethoden der Religionen, den totalitären politischen Theoretikern (Fundamentalisten, Faschisten, Kommunisten) und den angeblich auf induktivem Wege forschenden wissenschaftlichen "Schulen" hingewiesen (z.B. [136-137]). Bei den totalitären politischen Theoretikern und den induktiven Wissenschaftlern tritt die *veracitas dei* der Religionen an die Stelle der *veracitas naturae* der positivistischen Weltanschauung.

Die Anhänger der KOBER-STILLE-Schule und ihre Vorgänger teilen mit den Vertretern der Religionen die Überzeugung, nicht bestreitbare Wahrheit gefunden zu haben. Dieser Glaube stammt in beiden Gruppen aus einer ähnlichen Quelle, nämlich aus der oben schon erwähnten Idee, daß die Wahrheit überall nackt da steht und entweder durch Offenbarung (Religionen) oder durch Beobachtung (induktiver Wissenschaftsglaube) ohne weiteres erreichbar ist. Was man von ihr abhalten kann, sind entweder böse Geister und/oder eine innere Bosheit des Menschen, die ausgetrieben werden muß, um die Reinheit des Geistes zur Erkennung der Wahrheit zurückzuerobern, oder falsche Hypothesen, die den Ausblick verdunkeln und dadurch die nackt dastehende Wahrheit verhüllen, oder auch unklare und ungeeignete Begriffe, die in der Beschreibung der wahrgenommenen Wahrheit Verwirrungen herbeiführen, welche beides deshalb vermieden werden muß. Diese Überzeugung, die Wahrheit finden zu können bzw. schon gefunden zu haben führte in der KOBER-STILLE-Schule und bei ihren Vorgängern zu einem Dogmatismus, der jegliche Kritik unmöglich machte und deshalb die Vertreter dieser Schule in den totalitären Regimen sehr beliebt machte. (z.B. haben im nationalsozialistischen Deutschland, in der kommunistischen Sowjetunion und in der Volksrepublik China Vertreter der WEGENER-ARGAND-Schule unter einer z.T. vom Staate dirigierten Unterdrückung gelitten).

In scharfem Gegensatz, ließen sich die Mitglieder der WEGENER-ARGAND-Schule, genau wie SUESS, in ihrer Lehrtätigkeit von ihrer Forschung leiten. Ihr Unterricht vermittelte oft alle Unsicherheiten der aktiven Forschung, spiegelte aber dadurch den Reichtum der Natur besser wieder, genau wie dies von TIETZE [4] im Fall des Unterrichtes von SUESS beklagt wurde. Er betonte oft, daß Eduard SUESS kein ordentlicher Lehrer gewesen sei, weil er nur das gelesen hat, was ihn selbst augenblicklich interessierte!

Erst die Wiederbelebung der SUESS'schen Methode in der englisch-sprechenden Welt nach dem zweiten Weltkrieg hat das Aufkommen der Plattentektonik, d.h. einen Rückkehr zur SUESS'schen aktualistischen und irregularistischen Geologie möglich gemacht. Anderswo habe ich zu belegen versucht, daß zwischen den tektonischen Arbeiten der fünfziger Jahre des großen Erfinders der Plattentektonik, J. Tuzo WILSON, den ich noch persönlich kannte, und den Schriften von SUESS eine überraschende Parallellität nicht nur in den Deutungen sondern auch den allgemeinen erkenntnistheoretischen Überzeugungen vorhanden ist [25]. Das besagt aber natürlich nicht, daß die Positivisten in den Erdwissenschaften ausgestorben sind: im Gegenteil glaube ich, daß sie die Mehrzahl der Erdwissenschaftler auch heute ausmachen. Die enorme Popularität der VAIL'schen Sequenz-Stratigraphie ist das beste mir bekannte Zeugnis dafür. Eduard SUESS hat gezeigt, wie viel fruchtvoller die kritisch-rationalistische Stellung sein kann. In seiner eigenen Person hat er aber auch gezeigt, wie sehr von der Person des Forschers die erfolgreiche Ausnutzung dieser Stellung abhängig ist und wieviel Verantwortung der einzelne Forscher auf sich selbst nehmen muß. Ist es aber auch nicht dies, was der große Mann uns am Ende seiner Abschiedsvorlesung als die Aufgabe der kommenden Generationen der Naturforscher geschildert hat?

*"Diesen Jüngeren unter Ihnen möchte ich in diesem Augenblicke noch ein Wort sagen. Die Alten wissen es ohnehin. Im Laufe dieser 44 Jahre hat sich vieles auf der Erde zugetragen, aber nichts ist so durchgreifend, nichts für die gesamte Kultur des Menschengeschlechtes so entscheidend gewesen, wie die Fortschritte der Naturwissenschaften in dieser Zeit. In jedes Gebiet des menschlichen Lebens und Schaffens sind sie eingedrungen; sie beeinflussen und verändern unsere gesellschaftlichen Verhältnisse, unsere philosophischen Auffassungen, die wirtschaftliche Politik, die Machtstellung der Staaten, alles. Wer aber genauer zusehen will, kann wahrnehmen, daß neben der Naturforschung auch der Naturforscher mehr und mehr in den Vordergrund tritt, daß seine soziale Bedeutung anerkannt und der Wert seiner Studien immer mehr geschätzt wird.*

*Hieraus erwächst der heranwachsenden Generation von Forschern eine hohe Pflicht. Diese Pflicht besteht darin, daß sie an die Ethik ihrer eigenen persönlichen Lebensführung einen immer strengeren Maßstab anzulegen hat, damit bei der steigenden Einwirkung der Naturforschung auf alles gesellschaftliche und staatliche Leben auch der Naturforscher selbst sich mehr und mehr würdig fühle, teilzunehmen an der Führung der geistigen Menschheit."* [138, S. 8].

### Danksagung

Seit meinen Studienjahren hat mich Herr o. Univ.-Prof. Dr. Alexander TOLLMANN bei meinen Studien der Geschichte der Tektonik und insbesondere von SUESS mit Information, Ratschlägen, sowie Buch- und Separataschenkungen freundlichst unterstützt. Für ähnliche Unterstützung bin ich Herrn Prof. Dr. Fritz STEININGER, dem jetzigen Direktor des Senckenberg'schen Museums in Frankfurt am Main, zu Dank verpflichtet. Vieles von der Geologie der österreichischen Alpen und ihrer Beziehung zu SUESS habe ich im Gelände und im Büro von Herrn Dr. Rudolf OBERHAUSER gelernt. Große und freundliche Unterstützung habe ich auch immer von der Seite des Herrn Hofrat Dr. Werner JANOSCHEK, Vizedirektor der Geologischen Bundesanstalt in Wien und derzeitigen Präsident der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, erfahren. Herr Bibliotheksdirektor Dr. Tillfried CERNAJSEK ist immer meinen vielen Wünschen in der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt mit Gutmütigkeit entgegengekommen. Herrn ao. Univ.-Prof. Dr. Bernhard HUBMANN bin ich ganz besonders dankbar, nicht nur für die freundliche Einladung zum Grazer Symposium, sondern auch für die Initiative der Gründung einer Arbeitsgruppe der Geschichte der Geologie im Rahmen

der Geologischen Gesellschaft, denn die Geschichte der Geologie in Österreich ist von großer, internationaler, ja interkontinentaler Bedeutung.

### Anmerkungen:

- [1] DIENER, Carl: Gedächtnisrede.- In: Gedenkfeier für Eduard Sueß.- Mitt. Geol. Ges. Wien, 7 (1914), 9-24, 26-32.
- [2] von LÓCZY, Ludwig: Eduard Suess Gedächtnisrede.- Földtani Közlöny, 45 (1915), 2-21 (Separatdruck)
- [3] SUESS, Eduard: Erinnerungen.- I-IX+1-451, Leipzig (S. Hirzel) 1916.
- [4] TIETZE, E.: Einige Seiten über Eduard Suess - Ein Beitrag zur Geschichte der Geologie.- Jb. k. k. Geol. Reichsanst., 66(1917), 333-556.
- [5] TERMIER, P.: Eduard Suess 1831-1914.- In: A la Gloire de la Terre - Souvenirs d'un Géologue.- 269-290, Paris (Desclée de Brouwer et Cie.) nicht datiert [1922]. Dieser Nekrolog wurde früher in der *Revue générale des Sciences pures et appliquées*, 25, Juni 1914, 546-552 und auf Englisch im *Smithsonian Annual Report for 1914* (Washington, 1915, 709-718) publiziert.
- [6] WEGMANN, E.: Eduard Suess.- In: GILLISPIE, Charles Coulston (Hrsg.), Dictionary of Scientific Biography, 13, 143-149, New York (Charles Scribner's Sons) 1981. Viele der kleineren Nekrologe über SUESS sind in der Bibliographie dieses schönen Artikels angegeben. WEGMANN hatte den unvergleichlichen Vorteil gehabt, für lange Jahre als Assistent bei ARGAND zu wirken. Er hat dabei oft die Gelegenheit gehabt, die Ansichten ARGANDS, des Mannes, der vielleicht SUESS am besten verstand, über SUESS aus seinem eigenen Mund zu hören.
- [7] Eduard SUESS - Gedenkband: Mitt. Österreich. Geol. Ges. 74/75(1981/82), bes. S. 1-100 S. Dieser Teil dieses Doppelbandes wurde von der Österreichischen Geologischen Gesellschaft unter dem Titel *Eduard Suess - Forscher und Politiker 20. 8. 1831-26. 4. 1914* auch separat abgedruckt (Titel auf dem Buchdeckel: *Eduard Suess 1831-1914*).
- [8] SENGÖR, A. M. C.: Eduard Suess' relations to the pre-1950 schools of thought in global tectonics.- Geol. Rundsch., 71 (1982), 381-420.
- [9] HAMANN, G. (Hrg.): Eduard Suess zum Gedenken.- Österreich. Akad. Wiss., phil.-hist. Kl., Sitzber., 422; Veröff. Komm. Gesch. Math., Naturwiss. und Med., 41 (1983), 100 S.
- [10] PINNEKER, E. V.: Eduard Suess als Hydrogeologe.- Steir. Beitr. z. Hydrogeologie, 40 (1989), 165-174.
- [11] "la création d'une science, come celle d'un monde, demande plus d'un jour; mais quand nos successeurs écriront l'histoire de la nôtre, ils diront, j'en suis persuadé, que l'œuvre de M. Suess marque dans scette histoire la fin du premier jour, celui où la lumière fut." Marcel Bertrand (Preface in Suess, E.: *La Face de la Terre ... traduit de l'Allemand, avec l'autorisation de l'auteur et annoté sous la direction de Emm. de Margerie avec une Préface par Marcel Bertrand*.- I, xv, Paris, Armand Colin et Cie., 1897).
- [12] von ZITTEL, Karl A.: Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts.- I-XI+1-868, München und Leipzig (R. Oldenbourg), 1899, in sehr vielen Stellen.
- [13] BERINGER, Carl Ch.: Geschichte der Geologie und des Geologischen Weltbildes.- bes. 114-115, Stuttgart (Ferdinand Enke), 1954.
- [14] TICHOMIROW, W. W., Chain, V. E.: *Kratkii Ozerk Istorii Geologii*.- bes 83ff., Moskwa (Gossgelotechnisdat), 1956.
- [15] GOHAU, Gabriel: *Histoire de la Géologie*.- 187ff. PARIS (La Découverte), 1987.
- [16] OLDROYD, David: *Thinking About the Earth: A History of Ideas in Geology*.- i-xxx+1-410, Cambridge (Harvard University Press), 1996. In vielen Stellen.
- [17] CHAIN, V. E., PJABUKHIN, A. G.: *Istorija i Metodologija Geologičeskich Nauk*.- bes. 76ff., Moskwa (Isdatelstwo Moskovskojo Universtiteta), 1997.

- [18] TERMIER, Pierre: Epilogue.- In: SUESS, E.: La Face de la Terre ... traduit de l'Allemand, avec l'autorisation de l'auteur et annoté sous la direction de Emm. de Margerie III: 4e Partie (Fin) Avec un Épilogue par P. Termier, 1709-1724, Paris, Armand Colin et Cie. 1918. Nochmals gedruckt in: A la Gloire de la Terre - Souvenirs d'un Géologue.-291-313, Paris (Desclée de Brouwer et Cie.) nicht datiert [1922]
- [19] GREENE, Mott T.: Geology in the Ninetenth Century - Changing Views of a Changing World.- 1-324, Ithaca (Cornell University Press), 1982.
- [20] ŞENGÖR, A. M. C.: Classical Theories of Orogenesis.- In: MIYASHIRO, A., AKI, K., ŞENGÖR, A. M. C., Orogeny, 1-48, Chichester (John Wiley & Sons). Für eine deutsche Übersetzung siehe: ŞENGÖR, A. M. C.: Klassische Gebirgsbildungstheorien.- in MIYASHIRO, A., AKI, K., ŞENGÖR, A. M. C., Orogenese - Grundzüge der Gebirgsbildung, 11-50, Wien (Deuticke), 1985.
- [21] HAMANN, Brigitte: Eduard Suess als liberaler Politiker.- In: HAMANN, G. (Hrg.), Eduard Suess zum Gedenken.- 79-100. Österreich. Akad. Wiss., phil.-hist. Kl., Sitzber., 422; Veröff. Komm. Gesch. Math., Naturwiss. und Med., 41 (1983).
- [22] Im Vorwort zu den Erinnerungen von SUESS, S. V; Vgl. Anm. 3.
- [23] LUGEON, Maurice: Emile Argand.- Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat., 65(1940), 25-53+Portrait, Neuchâtel.
- [24] SCHAEER, Jean-Paul: Emile ARGAND 1879-1940. Life and portrait of an inspired geologist.- Eclog. geol. Helvet., 84(1991), 511-534, Basel.
- [25] ŞENGÖR, A. M. C.: Die Tethys: vor hundert Jahren und heute.- Mitt. Österr. Geol. Ges., 89(1998), 5-176.
- [26] Hier verwende ich das Wort *Leitbild* im Sinne der von Eugen WEGMANN gegebenen und von mir auch anderswo benützten Definition: "Die Leitbilder sind offene, mehr oder weniger bewegliche Systeme. Es sind allgemeine Bilder über den Ablauf und den Zusammenhang der Dinge, ohne Zwang und daher meist ohne scharfe Umrisse. Die hauptsächlichsten festen Punkte darin sind die gegenseitigen Verhältnisse in Zeit und Raum. Durch Beobachtungen können sie genauer bestimmt werden, und dadurch werden die Konturen besser erkennbar....Ein Leitbild kann zu einem geschlossenen System ausgebaut werden. Die Geschichte der Wissenschaften zeigt dafür manche Beispiele aus alter und neuer Zeit. Es ist aber oft möglich, in einem geschlossenen System noch das Leitbild, das dem Verfasser vorgeschwebt haben mag, zu erkennen. Es ist derjenige Teil, der sich erhält und weiter wirkt, auch wenn das geschlossene System gesprengt ist und in Ruinen liegt. Das Leitbild tritt dann meist in einer neuen Form wieder in Erscheinung." (WEGMANN, E.: Das Erbe WERNERS und HUTTONS - Geologie, 7(1958: von Bubnoff-Festschrift), 532, Berlin (Ost)).
- [27] CAMPBELL, Joseph: Primitive Mythology (The Masks of God, I).- i-xiii+[i]+1-504, New York, (Penguin Books), 1969.
- [28] PRITCHARD, J. B. (Hrsg.): Ancient Near Eastern Texts Relating to the Old Testament, Third Edition with Supplement.- 1-710, Princeton (Princeton University Press) 1969.
- [29] von FRANZ, Marie-Louise: Creation Myths.- 1-250, Dallas (Spring Publications), 1972.
- [30] NILSSON, Martin P.: The Mycenaean Origin of Greek Mythology.- i-xv+1-258, Berkeley (University of California Press), 1932[1972].
- [31] ROUX, G.: Ancient Iraq, second edition.- 1-496 London (Penguin Books), 1980.
- [32] van LOON, Maurits N.: Anatolia in the Second Millenium B.C.- Iconography of Religions XV, 12, I-X+1-47+46 photographische Tafeln, Leiden (E. J. Brill), 1985.
- [33] DALLEY, S.: Myths from Mesopotamia. Creation, The Flood, Gilgamesh, and Others.- i-xix+[i-ii]+1-337, Oxford (Oxford University Press), 1989.
- [34] HOFFNER, Harry A., Jr.: Hittite Myths.- i-xi+1-92, Atlanta (Scholars Press), 1990.
- [35] ANONYM (Hrsg.): Die Schöpfungsmythen.- 1-265, Zürich (Benziger), 1991.
- [36] HANSEN, S. (Hrsg.): Mythen vom Anfang der Welt.- 1-448, Augsburg (Pottloch), 1991.
- [37] AKURGAL, Ekrem: Ancient Civilisations and Ruins of Turkey.- I-VIII+1-414+112 photographische Tabellen, İstanbul (Net), 1993.
- [38] GANTZ, Timothy: Early Greek Myth - A Guide to Literary and Artistic Sources.- I, i-xxi+1-466+i-cxv; II, i-xiii+467-873, Baltimore (The Johns Hopkins University Press), 1993.
- [39] PENGLASE, Charles: Greek Myths and Mesopotamia - Parallels and Influence in the Homeric Hymns and Hesiod.- i-ix+[i-iii]+1-278, London (Routledge), 1994.
- [40] ÇİĞ, Muazzez İlmiye: Kur'an, İncil ve Tevrat'ın Sumer'deki Kökeni.- 1-175, İstanbul (Kaynak), 1995.
- [41] HAIDER, P., HUTTER, M., KREUZER, S. (Hrsg.): Religionsgeschichte Syriens.- 1-496, Stuttgart (W. Kohlhammer), 1996.
- [42] ŞENGÖR, A. M. C.: The mountain and the bull: The origin of the word "Taurus" as part of the earliest tectonic hypothesis.- In: Başgelen, N., Çelgin, G. and Çelgin, V. (Hrsg.), Zafer Taşlıkloğlu Armağanı (Festschrift für Zafer Taşlıkloğlu), 1-48, İstanbul (Arkeoloji ve Sanat Yayınları) 1999. Dieser Artikel wurde bereits 1992 als Separatdruck publiziert.
- [43] HORTON, R.: Tradition and modernity revisited.- In: Hollis, M., Lukes, S. (Hrsg.), Rationality and Relativism, 201-260, Cambridge (MIT Press), 1982. Siehe aber auch die Kritik von Hortons Position durch Boyer in zwei Büchern: BOYER, P.: Tradition as Truth and Communication - A Cognitive Description of Traditional Discourse.- i-x+1-140, Cambridge (Cambridge University Press), 1990; BOYER, P.: The Naturalness of Religious Ideas - A Cognitive Theory of Religion.- i-xv+1-324, Berkeley (University of California Press), 1994. Ich finde Boyers Kritik der "intellektualistischen" Deutung der Religionen und Traditionen nicht zutreffend, weil er nicht zu berücksichtigen scheint, was die von ihm sehr detailliert studierten kognitiven Prozesse eigentlich "erkennen". Er betont zwar mit recht, daß viele Rituale oder andere traditionelle Verhaltensweisen, bezogen auf die reelle Welt, keine kognitiven Werte haben. Er übersieht aber, daß alle solche Verhaltensweisen an ihrem Ursprung doch eine direkte Beziehung zur realen Welt gehabt haben müssen. Nehmen wir, z.B. das hartnäckige Festhalten der meisten nicht-arabischen Muslimen daran, den Koran auf arabisch zu rezitieren, obwohl sie kein Wort dessen, was sie rezitieren, verstehen. Dieses Verhalten kann, oberflächlich gesehen, gar keinen kognitiven Wert haben. Aber denken wir wie folgt: Koran zu rezitieren ist ein Mittel ins Paradies zu gelangen; das Paradies ist ein Teil der Kosmologie vom Koran, d.h. ein Teil der *Welttheorie* der Muslimen; diese Theorie lernt man oft durch mündliche Überlieferung; man lernt auch, daß das Koranlesen ein Mittel ist, um ins Paradies zu kommen. Man denkt in diesem Fall nicht ferner daran, ob es sinnvoll ist, einen Text zu lesen, den man nicht versteht. Hier ist der Text nur ein Teil eines größeren Religionkomplexes, einer größeren Theorie. Wie viele Ingenieure, die verschiedene wissenschaftliche Theorien benützen ohne sie gründlich zu verstehen, benützen auch viele Gläubige verschiedene Rituale, ohne ihren ursprünglichen kognitiven Wert zu verstehen. Vgl. auch HEILFURTH und GREVERUS' Buch, bes. S. 31 (siehe Anm. 45 unten). Aus vielen vergleichbaren Gründen finde ich die "intellektualistische" Deutung der Religionen und Traditionen sehr zutreffend.
- [44] Z.B. bei den Nuern von Sudan: EVANS-PRITCHARD, E. E.: The Nuer.- 105, Oxford (Oxford University Press) 1940. Vgl. auch Eduard MEYER: "Im allgemeinen erstreckt sich, im öffentlichen wie im privaten Leben, die geschichtliche Erinnerung niemals über die Persönlichkeiten hinaus, die man selbst noch als lebende kennengelernt hat ... So umfaßt die geschichtliche Erinnerung einer Zeit nicht mehr als zwei bis drei Generationen." Geschichte des Altertums, 2. Aufl., I (1. Hälfte), 221, Berlin, 1907.
- [45] HEILFURTH, Gerhard, GREVERUS, Ina-Maria: Bergbau und Bergmann in der deutschsprachigen Sagenüberlieferung Mitteleuropas.- Veröff. Inst. mitteleurop. Volksforsch. an der Philipps-Univ., Marburg, I (1967) bes. 28-31,
- [46] ELIADE, Mircea: The Myth of the Eternal Return or, Cosmos and History.- i-xv+1-195, Princeton (Bollingen Series XLVI, Princeton University Press), 1971.
- [47] NEUMANN, Erich: The Great Mother - An Analysis of the Archetype, translated by Ralph Manheim.- 226-227, Princeton (Bollingen Series XLVII, Princeton University Press), 1972. Siehe auch Anm. 46.
- [48] Vgl. die Mythen von den in der Wüste lebenden Eingeborenen Australiens, die als Gedächtnishilfe für die komplizierte Topographie der Landschaft entwickelt worden sind: PFEIFFER, John E.: The Creative Explosion - An Inquiry into the Origins of Art and Religion.- 153ff., Ithaca (Cornell University Press), 1982.

- [49] KONRAD LORENZ entdeckte den Mechanismus für "Traditionsbildung", d.h. für das Lernen einer Generation von der Vorhergegangenen, erst bei Dohlen. "Den ersten sicheren Nachweis echter Tradition bei Tieren habe ich selbst in den zwanzig Jahren an Dohlen erbracht. Ich mußte zunächst die unangenehme Erfahrung machen, daß die von mir mit der Hand aufgezogenen und daher sehr zahmen Jungvögel nicht die geringste Angst vor Hunden, Katzen und anderen Raubtieren hatten und daher beim Freiflug aufs höchste gefährdet waren." LORENZ, K.: Die Rückseite des Spiegels - Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens.- 200f., München (Deutscher Taschenbuch-Verlag), 1977.
- [50] KAHN, Charles H.: Anaximander and the Origins of Greek Cosmology.- 1-250, New York (Columbia University Press) 1960.
- [51] SCHMITZ, H.: Anaximander und die Anfänge der Griechischen Philosophie.- V+79, Bonn (Bouvier), 1988.
- [52] CONCHE, M.: Anaximandre - Fragments et Témoignages.- 1-253, Paris (Presses Universitaires de France), 1991.
- [53] MANSFELD, J.: Die Vorsokratiker Griechisch/Deutsch.- 1-682, Stuttgart (Philipp Reclam Jun.), 1987.
- [54] HEUSER, Herro.: Als die Götter lachen lernten - Griechische Denker verändern die Welt.- 1-330, München (Piper), 1992.
- [55] CAMPBELL, Joseph: The Mythic Image.- i-xiii+1-552, Princeton (Bollingen Series C, Princeton University Press), 1974. Siehe besonders das *Kudurru*, d.h. babylonisches Grenzstein aus Abu Habbah (Nippur) in Irak, 12. Jhd. v. Chr. (S. 88ff. und Abb. 74, 75). In der Zeichnung auf dem Stein wird der ganze heilige Welt-Berg von einer Schildkröte getragen. Diese Schildkröte gehört dem wäßrigen Element an, dem Ea, der Wasser-Gottheit. Hier trägt also das wäßrige Element die Erde, die selbst, nach den meisten mesopotamischen Erzählungen, aus Wasser entstanden ist. Das alles stimmt sehr genau mit dem Weltbild von Thales zusammen, mit der Ausnahme des mythologischen Moments. Für die Übertragung der geographisch/geologischen Motive vom Mittleren Osten nach Ionien, vgl. bes. SCHMIDT, E. G.: Himmel-Meer-Erde im frühgriechischen Epos und im alten Orient.- Philologus, 125(1981), 1-24.
- [56] SCHRÖDER, B., BRÜCKNER, H., STÜMPFEL, H., YALÇIN, Ü.: Geowissenschaftliche Umfeld-erkundung.- In: Deutsches Archäologisches Institut, Archäologischer Anzeiger 1995, 238-239, Berlin (Walter de Gruyter), 1995.
- [57] POPPER, K. R.: Back to the Presocratics.- In: POPPER, K. R., Conjectures and Refutations, fifth (revised) edition, 151, (London), Routledge, 1989.
- [58] Aus einer sehr umfangreichen Literatur zitiere ich nur eine sehr berühmte gewordene Arbeit: GOULD, S. J.: Is uniformitarianism necessary? American Journal of Science, 263(1965), 223-228.
- [59] Z.B. WEIL, Simone: Intimations of Christianity Among the Ancient Greeks.- i-vii+1-208, London (Routledge), 1957[1987].
- [60] On the sources of knowledge and ignorance.- In: POPPER, K. R., Conjectures and Refutations, fifth (revised) edition, 3-30, (London), Routledge, 1989.
- [61] Science: conjectures and refutations.- In: POPPER, K. R., Conjectures and Refutations, fifth (revised) edition, 33-65, (London), Routledge, 1989.
- [62] ŞENGÖR, A. M. C.: Timing of orogenic events: a persistent geological controversy.- In: D. W. MÜLLER, J. A. MCKENZIE & H. WEISSERT (Hrsg.), Modern Controversies in Geology (Hsü-Festschrift), 405-473, London (Academic Press), 1991.
- [63] ŞENGÖR, A. M. C.: Onsekizinci yüzyıl sonunda jeolojide Neptünist-Vulkanist tartışmasının felsefi temelleri.- Bilim Tarihi, Nisan 6(1992), p. 16-24.
- [64] ŞENGÖR, A. M. C.: Eine Ergänzung der Carlé'schen Liste der Veröffentlichungen von Hans Stille und einige Schlüsse: Ein Beitrag zur Geschichte und Philosophie der tektonischen Forschung.- Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Jg. 1994(1996), Nr. 9/10, 1051-1106.
- [65] ŞENGÖR, A. M. C.: Is the present the key to the past or the past the key to the present? James Hutton and Adam Smith versus Abraham Gottlob Werner and Karl Marx in interpreting history.- Programme and Abstracts, 16, The Hutton/Lyell Bicentennial Conference, Edinburgh, 5-9 August 1997. Organised by the Royal Society of Edinburgh Held at the Royal College of Physicians of Edinburgh, 1997.
- [66] STENO(NIS), N.: De Solido intra Solidum Naturaliter Contento Dissertationis Prodomus.- 1-78 Florentiae (Stellae), 1669.
- [67] BURNET, Thomas: Theory of the Earth: Containing an Account of the Original Earth and of all the General Changes Which it hath already undergone or is to undergo, Till the Consummation of all Things. The Two First Books Concerning the Deluge and Concerning the Paradise.- [i-xiii]+1-327, London (Walter Kettliby), 1684.
- [68] WOODWARD, John: An Essay toward a Natural History of the Earth: and Terrestrial Bodies, Especially Minerals: As also of the Sea, Rivers, and Springs. With an Account of the Universal Deluge And of the Effects that it had upon the Earth.- [i-xii]+1-277, London (Ric. Wilkins), 1695.
- [69] WHISTON, William: A New Theory of the Earth, From its Original, to the Consummation of all Things. Wherein The Creation of the World in Six Days, The Universal Deluge, And the General Conflagration, A laid down in the Holy Scriptures, Are shewn to be perfectly agreeable to Reason and Philosophy. With a large Introductory Discourse concerning the Genuine Nature, Stile, and Extent of the Mosaick History of the Creation.- [i-ii]+1-388+7 figures auf Tafeln.
- [70] LINNEAUS, Carolus: Oratio de Telluris Habitabilis Incremento et Andree Celsii: Oratio de Mtationibus Generalioribus quae in Superficie Corporum Coelestium Contingunt.- 1-104, Lugduni Batavorum (Cornelium Haak), 1744.
- [71] LEIBNIZ, G. G.: Protogaea sive de prima facie telluris et antiqvissimae historiae vestigiis in ipsis natvrae monvmentis dissertatio ex Schedis Manuscriptis in Ivcem edita a Christiano Lvdo vico Scheidio.- I-XXVIII + 1-86 + I-XII Tafeln. Ioh. Gvil. Schmid) 1749. Vgl. auch: Leibniz, G. W.: Protogaea, Oder Abhandlung Von der ersten Gestalt der Erde und den Spuren der Historie in den Denkmaalen der Natur Aus seinen Papieren herausgegeben von Christian Ludwig Scheid (übersetzt von M. W. L. G.).- 1-126, Leipzig und Hof (Johann Gottlieb Vierling), 1749; Leibniz, G. W.: Protogaea, übersetzt von W. v. Engelhardt.- In: Peuckert, W. E. (Hrsg.), Leibniz Werke, 1, 1-182, Stuttgart (W. Kohlhammer), 1949. Die zwei deutsche Übersetzungen wurden von zwei Verschiedenen Manuskripten gemacht, wovon eines während des 2. Weltkrieges leider vernichtet wurde! Siehe die Einführung bei von Engelhardts Übersetzung.
- [72] DEAN, Dennis: The rise and fall of the Deluge.- Jour. Geol. Educ., 33(1985), 84-93.
- [73] HUGGETT, Richard: Cataclysms and Earth History - The Development of Diluvianism.- i-xii+1-220, Oxford (Oxford University Press), 1989.
- [74] USHER, James: A Body of Divinitie or the Summe and Substance of Christian Religion, Catechistically propounded, and explained by way of Question and Answer: Methodically and familiarly handled, composed long since ... And at the earnest desires of divers godly Christians now Printed and Published. Whereunto is adjoined a Tract, intituled Immanuel, or The Mystery of the Son of God; Heretofore written and published by the same author: Tho: Downes and Geo: [i-vi]+1-451+[1-12]+1-24, London, (Badger), 1645.
- [75] WEYL, Richard: Leonardo da Vinci und das geologische Erdbild der Renaissance.- Nachr. Gießener Hochschulgesell. 27(1958), 109-121.
- [76] ALEXANDER, David: Leonardo da Vinci and fluvial geomorphology.- Am. Jour. Sci., 282(1982), 735-755.
- [77] DAVIES, Gordon L.: Robert Hooke and His Conception of Earth History.- Proc. Geol. Ass., 75(1964), 493-498.
- [78] RANALLI, Giorgio: Robert Hooke and the Huttonian Theory.- Jour. Geol., 90(1982), 319-325.
- [79] WALTHER, Johannes: Einleitung in die Geologie als Historische Wissenschaft - Beobachtungen über die Bildung der Gesteine und ihrer Organischen Einschlüsse.- I-XXX+1-1055, Jena (Gustav Fischer), 1893/1894: "Aus dem Sein erklären wir das Werden" (S. XII).
- [80] SCHERZ, Gustav (Hrsg.): Dissertations on Steno as Geologist.- Acta Hist. Sci. Natur. et Medicin., Ed. Bibl. Univ. Haun. 23, 1-319, Odense (Odense University Press), 1971.
- [81] HOCH, Ella: - on Steno.- Dansk Geol. Foren. Årsskrift for 1984(1985), 79-88.
- [82] BLEI, Wolfgang: Einige Bemerkungen zu Niels Stensens Geologie, zu seinen Vorgängern und zu seiner Nachwirkung.- Bull. Tech. Univ. Ýstanbul, 44(Ketin-Festschrift, 1991), 3-21.
- [83] STILLE, Hans: Alte und junge Saumtiefen.- Nachr. k. Gesell. Wiss. Göttingen, Math.- phys. Kl., Jg. 1919, S. 336.
- [84] DEAN, D. R.: James Hutton and the History of Geology.- i-xiii + [i-iii] + 1-303, Ithaca (Cornell University Press), 1992.

- [85] MCINTYRE, D. B., MCKIRDY, A.: James Hutton - The Founder of Modern Geology: i-xi+1-51, Edinburgh, (The Stationary Office) 1997.
- [86] O'ROURKE, J. E.: A comparison of James Hutton's *Principles of Knowledge and Theory of the Earth*.- Isis, 69(1978), 5-20.
- [87] JONES, Peter: An outline of the philosophy of James Hutton (1726-97).- In: Hope, V., (Hrsg.), *Philosophers of the Scottish Enlightenment*, 182-210, Edinburgh, (University Press), 1984.
- [88] HUTTON, James: *Theory of the Earth; or An Investigation of the Laws observable in the Composition, Dissolution, and Restoration of Land upon the Globe*.- Trans. Royal Soc. Edinburgh, 1, part 4(1788), 209-304.
- [89] HUTTON, James: *An Investigation of the Principles of Knowledge and of Progress of Reason from Sense to Science and Philosophy*.- 1, i-xlix+1-649, London, (A. Strahan and T. Cadell), 1794.
- [90] HUTTON, James: *Theory of the Earth with Proofs and Illustrations*.- 1, i-viii+1-620+IV Tafeln, London, (Cadell, Junior and Davies), Edinburgh, (William Creech), 1795.
- [91] PLAYFAIR, John: *Biographical account of the late Dr. James Hutton*, F. R. S. Edin.- Trans. Royal Soc. Edinburgh, 5, part 3(1805), 39-99.
- [92] DOTT, Robert H., Jr.: James Dwight Dana's old tectonics - global contraction under divine direction.- *Am. Jour. Sci.*, 297(1997), 283-311.
- [93] Élie de BEAUMONT, L.: Recherches sur quelques-unes des Révolutions de la surface du globe, présentant différens exemples de coïncidence entre le redressement des couches de certains systèmes de montagnes, et les changemens soudains qui ont produit les lignes de démarcation qu'on observe entre certains étages consécutifs des terrains de sédiment: *Ann. Sci. Nat.*, 18(1829), 5-25, 284-417, 19(1830), 5-99, 177-240.
- [94] Élie de BEAUMONT, L.: Recherches sur quelques-unes des Révolutions de la surface du globe, présentant différens exemples de coïncidence entre le redressement des couches de certains systèmes de montagnes, et les changemens soudains qui ont produit les lignes de démarcation qu'on observe entre certains étages consécutifs des terrains de sédiment: *Rev. Française*, 15(1830), 1-58.
- [95] Élie de BEAUMONT, L.: *Notice sur les Systèmes des Montagnes*.- I, 1-528, II, 529-1068, III, 1069-1543, Paris, (P. Bertrand), 1852.
- [96] DUFRENOY, A., Élie de Beaumont, L.: *Explication de la Carte Géologique de la France*, Tome Deuxieme.- I-XII + 1-813, Paris (Imprimerie Nationale), 1848.
- [97] Lyell an Scrope, 25. 6. 1830. In: LYELL, K. M. (Hrsg.): *Life, Letters and Journals of Sir Charles Lyell, Bart.*, 1, 1-475, London, (John Murray), 1881.
- [98] LYELL, Sir Charles: *Principles of Geology, being an attempt to explain the former changes of the earth's surface, by reference to causes now in operation*.- 3, 1-398+1-109, London, (John Murray), 1833.
- [99] SUESS, Eduard: *Das Antlitz der Erde*.- lb, IV + 311-779, Prag, (F. Tempsky), Leipzig, (G. Freytag), 1885.
- [100] SUESS, Eduard: *Das Antlitz der Erde*.- Ia, 1-310, Prag, (F. Tempsky), Leipzig, (G. Freytag), 1883.
- [101] SUESS, Eduard: *The Face of the Earth* (übersetzt von H. B. Sollas).- I, i-xii + 1-604, Oxford, (Clarendon Press), 1904.
- [102] FUCHS, Theodor: *Das Antlitz der Erde*: Neue Freie Presse vom 4. und 11. November 1909. Mir liegt ein 12<sup>mo</sup> Separatabdruck von 30 Seiten vor, der die beiden Teile in sich vereinigt. Die hier in betreff kommende Stelle kommt auf S. 18-20 des Separatabdruckes vor. Nirgends in seiner scharfsinnigen Besprechung behauptet Fuchs, daß ein Schüler von Suess und selbst einer der Wiener Giganten war, daß Suess ein "Katastrophen-theoretiker" war, wie dies Tietze in seiner Monographie (vgl. Anm. 4, S. 395) unverständlichlicherweise behauptet. Er sagt lediglich, daß die Lyell'sche Lehre, daß alle geologische Ereignisse sich aus Summierung kleinerer örtlicher Prozesse zusammensetzen, von Suess verworfen wurde und Suess auf die Existenz nicht nur örtlicher sondern auch planetarischer Kräfte hingewiesen hatte.
- [103] UHLIG, Viktor: Ein österreichisches Meisterwerk.- Österreich. Rundsch., Jg. 1909, 103-114. Uhlig, ein weiterer Suess-Schüler und Wiener Gigant, sagt ähnliches zu Fuchs. Er wurde von Tietze gleichfalls mißverstanden.
- [104] Soweit ich weiß, ist das Sündflutkapitel der einzige Teil vom Antlitz der Erde, der auch als Separatabdruck erschien: SUESS, E.: *Die Sintfluth - Eine geologische Studie* (Sonderabdruck aus: *Das Antlitz der Erde*).- 1-74, Prag, (F. Tempsky), Leipzig, (G. Freytag), 1883.
- [105] SUESS, Eduard: *Über den Bau der italienischen Halbinsel*.- Sitz.-ber. math. naturwiss. Cl. k. Akad. Wiss. Wien, 65(1872), 217-221.
- [106] vom RATH, Gerhardt: *Ein Ausflug nach Calabrien*.- I-VII+1-157, Bonn, (Adolph Marcus), 1871.
- [107] SUESS, Eduard: *Die Entstehung der Alpen*.- I-IV+1-168, Wien (Wilhelm Braumüller), 1875.
- [108] SUESS, Eduard: *Ueber die vermeintlichen säcularen Schwankungen einzelner Theile der Erdoberfläche*.- *Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanst.* 11(1880), 171-180.
- [109] SUESS, Eduard: *Das Antlitz der Erde*.- III.2, IV + 789, Wien (F. Tempsky), Leipzig (G. Freytag), 1909.
- [110] KOBER, Leopold: *Der Bau der Erde, zweite neubearbeitete und vermehrte Auflage*.- I-II+1-500+Tafel, Berlin, (Gebrüder Borntraeger), 1928.
- [111] SUESS, Eduard: *Vorwort*.- In: DIENER, C., HOERNES, R., SUESS, F. E., UHLIG, V., *Bau und Bild Österreichs*, XXIII-XXIV, Wien (F. Tempsky), Leipzig (G. Freytag), 1903.
- [112] SUESS, Eduard: *Die Brüche des östlichen Afrika*.- *Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien*, 58 (1891), 584.
- [113] SEIBOLD, Inge: *Der Weg zur Biogeologie. Johannes Walther 1860-1937. Ein Forscherleben im Wandel der deutschen Universität*.- 87, Berlin - (Springer-Verlag), 1992.
- [114] CHAMBERLIN, T. C., SALISBURY, R. D.: *Geology*.- 1, i-xix+1-654 New York, (Henry Holt and Company), 1904; vgl. auch CHAMBERLIN, T. C., SALISBURY, R. D.: *Geology*, second edition, revised.- 1, i-xix+1-684 New York, (Henry Holt and Company), 1909.
- [115] LÖWL, Ferdinand: *Geologie*.- In: KLAR, M. (Hrsg.), *Die Erdkunde, Eine Darstellung ihrer Wissensgebiete, ihrer Hilfswissenschaften und der Methode ihres Unterrichtes*, XI. Teil, 1-332 Leipzig und Wien, (Franz Deuticke), 1906.
- [116] HAUG, Émile: *Traité de Géologie, 1 (Les Phénomènes géologiques)*.- 1-538, Paris, (Librairie Armand Colin) 1907.
- [117] ŞENGÖR, A. M. C.: A note on a late revision of the theory of embryotectonics by Argand himself.- *Ecol. Geol. Helvet.*, 75(1982), 177-188.
- [118] WEGENER, Alfred L.: *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane*.- I-IV+[V]+1-94, Braunschweig (Friedr. Vieweg & Sohn), 1915.
- [119] JACOBS, J. A., RUSSEL, R. D., WILSON, J. T.: *Physics and Geology*.- i-xii+1-424, New York (McGraw-Hill Book Company) 1959 vgl. mit JACOBS, J. A., RUSSEL, R. D., WILSON, J. T.: *Physics and Geology*.- i-xvi+1-622, New York (McGraw-Hill Book Company), 1972. Für eine detailliertere Analyse der Meinungsänderungen von Wilson bevor er endgültig die Theorie der Plattentektonik schuf, vgl. LAUDAN, R.: *The method of multiple working hypotheses and the development of plate tectonic theory*.- In: NICKLES, T. (Hrsg.), *Scientific Discovery: Case Studies*, 331-343 Dordrecht, (D. Reidel Publishing Co.), 1980, insbes. S. 342, Endnote 5.
- [120] STILLE, H.: *Die Schrumpfung der Erde*.- 1-37, Berlin, (Gebrüder Borntraeger), 1922.
- [121] MCINTYRE, Donald: James Hutton's Edinburgh: The historical, social and political background.- *Earth Sci. Hist.*, 16(1997), 100-157.
- [122] POPPER, Karl R.: Ein Kriterium des empirischen Charakters theoretischer Systeme (Vorläufige Mitteilung).- *Erkenntnis*, 3 (Annalen der Philosophie, 11: 1933), 426-427.
- [123] POPPER, Karl R.: *Logik der Forschung* - i-vi + 1-248 Wien, (Julius Springer), 1935.
- [124] POPPER, Karl R.: *Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie*.- 1-476, Tübingen, (J. C. B. Mohr (Paul Siebeck)), 1979.
- [125] POPPER, K. R.: *Ausgangspunkte. Meine Intellektuelle Entwicklung*.- 1-371, Hamburg, (Hoffmann und Campe Verlag), 1979.
- [126] POPPER, Karl R.: *Logik der Forschung*, 10. verb. u. verm. Aufl.- I-XXIX+1-481, Tübingen, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), 1994.
- [127] BLUMBERG, A. E., FEIGL, H.: *Logical positivism: A new movement in European philosophy*.- *Jour. Phil.*, 28(1931), 281- 296.

- [128] REICHENBACH, H.: The Rise of Scientific Philosophy.- 1-333, Berkeley and Los Angeles, (University of California Press), 1951.
- [129] KRAFT, Viktor: The Vienna Circle. The Origins of Neo-Positivism.- 1-209, New York, (Philosophical Library), 1953.
- [130] EINSTEIN, Albert: Autobiographisches. In: SCHILPP, P. A. (Hrsg.), Albert Einstein, Philosoph-Scientist.- 1-94, La Salle, (Open Court), 1970.
- [131] EINSTEIN, Albert: Aus Meinen Späten Jahren.- 1-273, Stuttgart, (Deutsche Verlags-Anstalt), 1979.
- [132] EINSTEIN, Albert: Mein Weltbild.-1-210, Frankfurt a. M., (Ullstein), 1981.
- [133] MACH, E.: Populär-Wissenschaftliche Vorlesungen.- 268, Leipzig, (Johann Ambrosius Barth), 1894.
- [134] BRINKMANN, Roland: Memorial to Hans Stille.- Proc. Geol. Soc America, Inc. for 1967(1970), 263-267.
- [135] CARLÉ, W. E. H.: WERNER, BEYRICH, von KOENEN, STILLE. Ein Geistiger Stammbaum Wegweisender Geologen - Geol. Jb., A108(1988), 3-499.
- [136] POPPER, Karl R. : Die Offene Gesellschaft und ihre Feinde.- I (Der Zauber Platons), 1- 436- Bern, (Francke Verlag) 1957.
- [137] POPPER, Karl R.: Die Offene Gesellschaft und ihre Feinde.- II (Falsche Propheten: Hegel, Marx und die Folgen) 1-483, Bern, (Francke Verlag), 1958.
- [138] SUESS, Eduard: Abschieds-Vorlesung des Professor Eduard Suess bei seinem Rücktritt vom Lehramte gehalten am 13. Juli 1901 im Geologischen Hörsaal der Wiener Universität.- Beitr. Paläont. und Geol. Österreich-Ungarns und des Orients, 14(1901), 1-8.

**\*) Anschrift des Autors:**

o. Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. A. M. Celâl ŞENGÖR  
Technische Universität von İstanbul  
Fakultät für Bergbauwesen  
Abteilung für Geologie und  
Eurasatisches Institut für Erdwissenschaften  
Ayazağa 80626 İstanbul  
TÜRKEI

## Die Beziehungen der k.k. geologischen Reichsanstalt Wien und der ungarischen Geologie von 1867 bis 1918

Endre DUDICH

Der Versuch, die Frühzeit der österreichisch-ungarischen Beziehungen (1740-1869) auf dem Sektor der Geologie darzustellen, wurde vom Verfasser bereits in einem Aufsatz in englischer Sprache (Advances in Austrian-Hungarian Joint Geological Research, 1996) behandelt. Im folgenden soll die Entwicklung der Beziehungen auf diesem Gebiet während der zweiundfünfzig Jahre dauernden Doppelmonarchie kurz umrissen werden.

**1867:** Österreich-ungarischer Ausgleich: Ende des passiven Widerstandes (seit Oktober 1849). Geburt der österreich-ungarischen Doppelmonarchie.

**1868:** Der Direktor der Geologischen Reichsanstalt Ritter Franz VON HAUER berichtet:

*„Ich freue mich sagen zu können, daß bisher unsere Thätigkeit in der geologischen Aufnahme der Ländergebiete der Stephanskrone durch die projectirten und theilweise ins Werk gesetzten neuen Einrichtungen nicht beeinträchtigt wurde, ja dass durch dieselben ein noch rascherer Fortgang der Arbeit selbst in Aussicht gestellt ist. Die k. ungarische Regierung hat sich nämlich bewogen gefunden, unabhängig von unseren Aufnahmen durch eine abgesonderte Aufnahme-section, zu deren Leitung der Custos am k. ungarischen Nationalmuseum, Herr Max VON HANTKEN ... bestimmt wurde, (einige Gebiete) im Anschlusse an unsere früheren Aufnahmen ... bearbeiten zu lassen. Mit voller Beruhigung erwarten wir ... die wichtigsten Beiträge zur rascheren Vollendung der Detail-Aufnahme der ungarischen Ländergebiete, mit der wir, nachdem wir die Uebersichtsaufnahmen in den Jahren 1858 bis 1861 durchgeführt hatten, seit dem Jahre 1863 mit Aufgebot unserer besten Kräfte beschäftigt sind. Die Vollendung dieser Detail-Aufnahme im gleichen Geiste wie sie begonnen und nunmehr schon für den ganzen nordwestlichen Theil von Ungarn bis über die Hernadlinie hinaus zum Abschluss gebracht ist, erscheint uns als eine Aufgabe, die bei dem allseitigen Ineinandergreifen der materiellen Interessen von gleicher Wichtigkeit für die Bewohner der beiden Hälften der Österreich-Ungarischen Monarchie ist, überdies aber auch als eine unabwiesbare Forderung der Wissenschaft selbst, der wir uns nicht entziehen könnten, ohne uns dem berechtigten Tadel der gesammten gebildeten Welt aussetzen“.*

**1869:** Gründung der Königlichen Ungarischen Geologischen Anstalt in Pest. Gründungscharta in ungarischer Sprache, unterzeichnet von König FRANZ JOSEF I. am 18. Juni.

F. v. HAUER berichtet: *„Die Leitung der Anstalt ist in die bewährten Hände unseres Freundes Max VON HANTKEN gelegt ... Einem getroffenen Übereinkommen zu Folge erwarten wir die Zusendung von Copien der Aufnahme-karten, welche in diesem und dem verflossenen Jahre gewonnen wurden, sowie auch die der Aufnahme-berichte. Wenn von den letzteren bisher leider noch nichts in die Öffentlichkeit gelangte, so tragen die Schuld an der Verzögerung keinesfalls die thatigen Theilnehmer an den Arbeiten selbst, welche ihre wissenschaftlichen Berichte über die Aufnahmen des Jahres 1868 bereits im vorigen Frühjahr an das königl. ung. Ministerium vorlegten. - Besonders förderlich für den so wünschenswerten Einklang der ungarischen Aufnahmen mit unseren wird es sein, dass Herr Anton KOCH den Winter zum Behufe von Studien überhaupt und insbesondere um die Bestimmung der bei den Aufnahmen gesammelten Fossilien in unserem Museum durchzuführen, in Wien zubringen wird.“*

A. KOCH war später (1904-1910) Vorstand (Präsident) der

Ungarischen Geologischen Gesellschaft.

- Die k.k. geologische Reichsanstalt erhielt aus Ungarn folgende Veröffentlichungen: *Bányászati Kohászati Lapok* (Berg- und Hüttenmannische Hefte), Band I, und *"A Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai"* (Arbeitsberichte der Ungarischen Geologischen Gesellschaft), Band IV. - Bemerkung dazu in den *"Verhandlungen"* der k.k. Geologischen Reichsanstalt: *"Über diese gewiss recht viel des Interessanten enthaltenden geologischen Aufsätze und Abhandlungen behalten wir uns vor, Referate und Auszüge mitzuteilen, sobald dieselben, wie zu erwarten (!), auch in deutscher Sprache erschienen sein werden."*

In den *"Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt"* des Jahres 1869 findet man zwei Aufsätze über geologische Arbeiten in Ungarn (von H. WOLF und F. v. HAUER).

**1870:** Berechtigterweise kann man von einer *"H. und H."-Geologischen Anstalt* - allerdings nicht im Sinne von *"HÄNDIGER und HAUER"*, sondern Bezug nehmend auf die beiden Direktoren in Wien und Pest, HAUER und HANTKEN - sprechen. Die beiden Anstaltsdirektoren hatten zueinander ein weit über das normale Ausmaß kollegialer Verbundenheit reichendes freundschaftliches Verhältnis.

In diesem Jahre kam es aber zur unerwarteten Einstellung der österreichischen geologischen Aufnahmearbeiten in Ungarn (Nord- bzw. Oberungarn, d.h. in der heutigen Slowakei).

F. v. HAUER berichtet: *"Mit dem gegenwärtigen Jahre fand sich das k. ungarische Ministerium veranlasst, die Mitwirkung unserer Anstalt bei den Aufnahmen in Ungarn nicht weiter in Anspruch zu nehmen und es bleibt somit der ungarischen Anstalt überlassen die geologische Detailaufnahme des Landes zum Abschluss zu bringen. ... Die Arbeiten der k. ungarischen Anstalt bewegten sich in den letzten drei Jahren, so viel uns aus gelegentlichen freundlichen Mittheilungen einzelner Mitglieder dieser Anstalt bekannt wurde, hauptsächlich in der südwestlichen Hälfte des ungarischen Mittelgebirges (N.B.: von Ofen - Buda - bis Veszprém), dann im Zsilitale in Siebenbürgen. Von den Ergebnissen dieser Arbeiten scheint bisher noch nichts veröffentlicht worden zu sein. Zu um so grösserem Dank fühle ich mich daher dem Director der Anstalt Herrn M. v. HANTKEN verpflichtet, der mir freundlichst die Aufnahme der Umgebungen von Ofen und Pest zur Benützung für die Uebersichtskarte der österreich-ungarischen Monarchie zugänglich machte"*.

In den *"Verhandlungen"* von 1870 finden sich noch fünf Reiseberichte aus Ungarn, als würde es sich um ein exotisches Land handeln.

**1871:** Die selbständige ungarische geologische Kartierung geht weiter: der Schwerpunkt der Aufnahmen liegt in Transdanubien (an Stelle von Nordungarn und Siebenbürgen).

- Regelmässiger Publikationsaustausch (geologische Kartenblätter und Zeitschriften) wird zwischen Wien und Pest-Buda (Budapest als solches entstand - durch die Vereinigung von Óbuda (Alt-Ofen), Buda (Ofen) und Pest -, erst im Jahre 1873) begonnen.

- Die *Földtani Közlöny* (Geologische Mitteilungen) werden als gemeinsames Organ der Ungarischen Geologischen Gesellschaft und der k. Ungarischen Geologischen Anstalt ins Leben gerufen.

- Ab 1871 gibt es gegenseitige Besprechungen von Veröffentlichungen. Unter ihnen werden vor allem die *"Tschermak's Mineralogische Mittheilungen"* eifrig und gründlich referiert.

**Nachrufe:** 1871 W. HAIDINGER, M. HÖRNES, F. UNGER. 1883: F. WOLF, K. PETERS, 1894 D. STUR (aus seinem Schrifttum nicht weniger als 45 Titel beziehen sich auf Ungarn), 1914 E. SUESS. *"Sein letzter Wunsch war in ungarische Erde gebettet zu werden"* (L. LÓCZY Sen.)

**1872:** Drei Gutachten in Ungarn (von FOETTERLE, STUR und PAUL).

- In den *"Verhandlungen"* wird berichtet, daß ein Ungar, ein gewisser Herr ANGYAL aus Schemnitz, Selmec Banya/Banská Štiavnica, an den Aufnahmearbeiten in Österreich beteiligt ist.

Im Gedenkbuch der Geologischen Reichsanstalt in Wien werden mehrere ungarische Gäste vermerkt. Unter ihnen sind zwei künftige Präsidenten der Ungarischen Geologischen Gesellschaft (L. RÓTH-TELEGD 1901-1904 und F. SCHAFARZIK 1910-1916). L. LÓCZY wird Direktor der königlichen Ungarischen Geologischen Anstalt (1908-1919).

**1873:** Teilnahme ungarischer Vertreter an der Wiener Weltausstellung (besonders bedeutend die Präsentation der Kohlenbergbauindustrie).

**1875:** F. v. HAUER berichtet als Direktor der Geologischen Reichsanstalt in Wien anlässlich der 25-Jahrfeier: (es) *"wurde bis zur Zeit der Activirung einer selbständigen geologischen Anstalt für Ungarn der ganze nordwestliche Theil dieses Landes, im Süden bis zum Parallelkreise von Waitzen (Vác), im Osten bis zum Meridian von Bereghszasz-Munkacs aufgenommen"*.

- Anlässlich der Feierlichkeiten werden kürzere Adressen und Glückwunschschriften überreicht, unter anderen von der k. Ungarischen Akademie der Wissenschaften, vertreten durch Herrn W. ZSIGMONDY, vom k. Ungarischen Geologischen Institute (sic!) in Budapest, vertreten durch Herrn Sectionsrath v. HANTKEN und von der ungarischen Geologischen Gesellschaft in Budapest, vertreten durch Herrn Berghauptmann BRUIMANN."

**1879:** Der Ausschuss der Ungarischen Geologischen Gesellschaft hat entschieden, *"... dass (die Aufsätze) vom laufenden Jahre angefangen ausser in ungarischer auch in deutscher, französischer oder englischer Sprache publiciert werden sollen."*

Geologische *"Recognoscirungen"* in Bosnien und der Herzogowina. Diese Aufgabe würde der k.k. Geologischen Reichsanstalt im Verein mit der königlichen Geologischen Anstalt in Budapest zufallen. *"Später .... (aber) ... lehnte das königlich ungarische Ministerium eine Theilnahme an den beabsichtigten Aufnahmen wegen Mangels an verfügbaren Arbeitskräften ab."* Letzten Endes nahm von ungarischer Seite nur Franz HERBICH (Klausenburg, Siebenbürgen) teil, der kein Angestellter der k. Ungarischen Geologischen Anstalt war. Später wurde HERBICH zum *"k.k. Bergrathe und montanistischen Referenten der Landesregierung in Sarajevo"* ernannt.

**1882:** Maximilian VON HANTKEN wird zum ersten Professor für Paläontologie an der Universität Budapest ernannt. J. v. BÖCKH wird sein Nachfolger als Direktor der königlichen Ungarischen Geologischen Anstalt.

**1883:** Johann VON BÖCKH war der erste *"Geocäsar"* in Ungarn: korrespondierendes Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Direktor der Geologischen Anstalt (1882-1908), Vorstand der Geologischen Gesellschaft (1895-1901), später auch Staatssekretär. Unter ihm kam es zu einer gewissen Lockerung der Beziehungen mit der Geologischen Reichsanstalt in Wien. BÖCKH versuchte so autark wie nur möglich zu handeln. Bei-

spielsweise werden von ihm keine *"Beilagen"* mehr für HAUER's Direktorsberichte zum Abdruck in den *"Jahrbüchern"*, wie sie für die Jahre 1880 und 1881 durch M. von HANTKEN verfasst wurden und einen Tätigkeitsbericht der königl. Ungarischen Geologischen Anstalt darstellen, zur Verfügung gestellt.

In den *"Földtani Közlöny"* findet man dagegen den *"Kurzen Inhalt der in deutscher Übersetzung nicht mitgetheilten ungarischen Aufsätze"*.

**1891:** Das Problem der Publikation in einer anderen Sprache als in ungarisch wird debatiert. Die (sehr demagogische) Frage lautete: ist ein ungarischer Forscher unpatriotisch, wenn er (auch) in deutscher Sprache publiziert? Professor János SZABÓ, der selbst zwar die französische Sprache in Veröffentlichungen bevorzugte, verteidigt aber die deutsche Sprache. *"Ich frage: ist es unpatriotisch, wenn ein ungarischer Wissenschaftler sein Werk der internationalen Kritik aussetzt, und wenn er das in der Sprache einer großen Nation macht, aus deren Kultur wir alles, was wir für gut und für uns geeignet halten, übernommen haben?"*

Es gab mehrere österreichischen Ehrenmitglieder und ordentlichen Mitglieder der Ungarischen Geologischen Gesellschaft:

- Ehrenmitglieder: F. HAUER 1867, M. HÖRNES 1867, K. PETERS (Graz) 1869, D. STUR 1872, G. STACHE 1872, C. ETTINGSHAUSEN (Graz) 1883, E. SUESS 1886, - G. TSCHERMAK 1916

- Ordentliche Mitglieder: F. POSEPNY 1872, Th. FUCHS 1879, R. HOERNES (Graz), 1884, V. UHLIG 1891. - V. UHLIG ist bis heute der einzige Nichtungar, dem die höchste Auszeichnung der ungarischen Geologischen Gesellschaft, die SZABÓ-Medaille verliehen worden ist (im Jahre 1903).

- Ungarischer Korrespondent der Geologischen Reichsanstalt war M. v. HANTKEN.

**1896:** Anlässlich der Tausendjahrfeierlichkeiten der ungarischen Landesnahme fand in Budapest ein Millenniumskongress für Bergbau, Hüttenkunde und Geologie statt (25-26. September). Der Kongress hatte neben 285 Ungarn 60 Teilnehmer aus Österreich, 72 aus Deutschland, 13 aus Frankreich, England, Belgien und der Schweiz. - *"Wir bemerken .... dass sämtliche Vorträge in ungarischer, deutscher und französischer Sprache gedruckt und während des Congresses an die Mitglieder zur Vertheilung gelangt sind, ebenso wie die Geologische Übersichtskarte der Länder der ungarischen Krone im Massstab 1:1.000.000"*. - Eine bemerkenswerte Leistung!

**1899:** Das prachtvolle Gebäude der k. ung. Geologischen Anstalt wird aufgebaut (Architekt: Ödön LECHNER, Vater des ungarischen Jugendstils).

Direktor G. STACHE berichtet: (Das) *"collegiale Verhältnis ist erst vor kurzem bei Gelegenheit der schönen und für unsere Wissenschaft bedeutungsvollen Feier der Eröffnung des für diese Anstalt mit bedeutenden Mitteln neu geschaffenen, höchst zweckmässig eingerichteten Prachtgebäudes, welcher ich mit Oberbergrath TIETZE, einer Einladung des Directors Sectionsrath Johann BÖCKH folgend, beizuwohnen die Ehre hatte, in erfreulichster Weise zum Ausdruck gelangt"*. - Dieses Gebäude steht heute unter Denkmalschutz.

**1900:** FRANZ JOSEF I. besucht die k. Ungarische Geologische Anstalt.

- Vertreter der ungarischen Geologie an der 50-jährigen Jubiläumsfeier der Geologischen Reichsanstalt waren J. BÖCKH, L. ROTH-TELEGD und J. PETHO.

**1903:** Merkwürdig ist der unvollständige ungarische Boykott des IX. Internationalen Geologenkongresses in Wien. Es fand keine

Exkursion zum Eisernen Tor an der Donau statt. J. BÖCKH berichtet bei der Generalversammlung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 4. Februar 1904: *"Die unglückliche Hand der zuständigen Fachkreise in Wien hat uns gehindert .... unsere Gesellschaft, da sie ihre lebenswichtigen Interessen gegen die oberen Unterstützungskreise nicht riskieren darf, hat die Organisation der Exkursion endgültig abgesagt ..."*... *"Dieser Entscheidung entsprechend hat sich die Mehrzahl unserer Geologen von diesem, in unserer Nachbarschaft abgelaufenen Kongress fern gehalten, nur einige unserer Mitglieder konnten sich davon nicht zurückhalten, sich nach Wien zu begeben"*. Es waren 11 Teilnehmer aus Ungarn. Im Vergleich dazu: 35 Teilnehmer aus Russland, 14 aus der Schweiz und 8 aus Belgien.- J. BÖCKH war jedoch taktvoll genug: es wurden keine Namen erwähnt. -- Aus dem Direktorsbericht von E. TIETZE von 1904 ist bekannt, dass bis zum Juni 1902 der Vorstand der Organisationsausschusses E. SUESS, der Generalsekretär E. TIETZE selbst war. E. SUESS ist später zurückgetreten und E. TIETZE wurde der Vorstand, Prof. K. DIENER der Generalsekretär. So geschah es, dass *"Exkursionen, welche mit Ausnahme Ungarns alle Teile der gemeinsamen Monarchie umfaßten"*, veranstaltet wurden.

**1908:** BÖCKH's Nachfolger, der damals bereits 59-jährige Direktor Lajos LÓCZY Sen., verlegt den Schwerpunkt der geologischen Kartierung nach SW, bis zur adriatischen Küste in Dalmatien. Sein Partner in der Geologischen Reichsanstalt war E. TIETZE.

**1912-1918:** Militärgeologische Tätigkeiten in den Balkanländern während der Balkankriege und während des ersten Weltkrieges.

Auf Grund eines Aufrufes der Wiener Akademie der Wissenschaften hat der Balkanausschuss der Ungarischen Akademie der Wissenschaften auch die geologischen Forschungen in sein Programm aufgenommen, und *"bittet um die Mithilfe der Geologischen Gesellschaft"*.

Bei der Bestattung von E. SUESS im Jahre 1914 zu Márcfalva (Ödenburger Komitat) Mars bei Mattersburg, Bezirk Mattersburg, in Ungarn (heute im österreichischen Burgenland) sagte L. LÓCZY, damaliger Direktor der königlichen Ungarischen Geologischen Anstalt war:

*"Dieses Grab sei uns ein Wahrzeichen, berufen die edelsten freundschaftlichen Gefühle zwischen unseren beiden so aufeinander angewiesenen Schwesternstaaten rege zu erhalten."*

Das gilt auch heutzutage, und soll auch für die Zukunft gelten.

### Danksagung

Diese Thema wurde im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit der GBA (Wien) und MÁFI (Budapest) bearbeitet. Der Verfasser bedankt sich bei den beiden Direktoren, Dr. H.-P. SCHÖNLAUB und K. BREZSNYÁNSZKY, für ihr lebhaftes Interesse und liebenswürdige Unterstützung. Besonderer Dank gebührt den Herren Dr. T. CERNAJSEK, Dr. H. LOBITZER und Dr. A. SCHEDL, die bei der Arbeit in der Bibliothek bzw. im Archiv der Geologischen Bundesanstalt alle möglichen und manche unmöglichen Hilfestellungen in guter Laune geleistet haben.

### Literatur

BALOGH Kálmán 1993: *Brief History of Hungarian Geology.*- *Annals of the History of Hungarian Geology, Special Issue 5, 95 p.*- Hungarian Geological Society - Hungarian Geological Survey, Budapest

CSÍKY Gábor 1993: *Chapters from the History of the Hungarian Geological Society.* - *Annals of the History of Hungarian Geology, Special Issue 4, 51 p.* Hungarian Geological Society - Hungarian Geological Survey, Budapest

DOBOS Irma, DUDRICH Endre, SZÉKY-FUX Vilma 1998: *150 years of the Hungarian Geological Society. Part II: 1972-1997.* - *Acta Geologica Hungarica 41/3, 271-282*

DUDICH Endre 1994: *A Central European Survey in a Changing Society: 125 years of the Hungarian Geological Survey.* - *Episodes 17/4, 111-113, Nottingham*

DUDICH Endre 1998: *150 years of the Hungarian Geological Society. Part I: 1847-1971.* - *Acta Geologica Hungarica 41/2, 151-170*

DUDICH Endre, LOBITZER Harald (eds.) 1996: *Advances in Austrian-Hungarian Joint Geological Research.*- Geological Institute of Hungary, Occasional Paper 189, 203 p. (Includes several geo-historical papers)

FÜLÖP József, TASNÁDI KUBACSKA András (eds.) 1969: *One Hundred Years of the Hungarian Geological Institute.* - Hungarian Geological Institute, 274 p., Budapest

KOCH Antal 1902: *Geschichte der 50-jährigen Tätigkeit der Ungarischen Geologischen Gesellschaft.* - *Földtani Közlöny 32, 219-243*

VENDL Aladár 1958: *A százéves Magyarhoni Földtani Társulat története.* (Geschichte der hundertjährigen Ungarischen Geologischen Gesellschaft.) - In ungarischer Sprache. - *Műszaki Tudománytörténeti Kiadványok 9, 276 p.* Budapest



### \*) Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Endre DUDICH  
Ungarische Geologische Anstalt (MAFI)  
H-1442 Budapest, Stefánia út 14  
UNGARN

# Alfred Wegener (1880 – 1930) und die Entwicklung der Vorstellungen über die Entstehung der Erde – eine Einführung

Ulrich WUTZKE

## 1. Einleitung

Unbestritten gilt die Entwicklung der Kontinentaldrifttheorie als die bedeutendste wissenschaftliche Leistung Alfred WEGENERS. Wie ein roter Faden zieht sich die Beschäftigung mit dieser Thematik und die Auseinandersetzung mit den Argumenten der wissenschaftlichen Gegner dieses Konzepts durch sein ganzes Leben<sup>1</sup>, so daß jede der vier Auflagen seines berühmten Buches „Die Entstehung der Kontinente und Ozeane“ (WEGENER 1915d, 1920c, 1922b, 1929) quasi ein eigenständiges Werk darstellt<sup>2</sup>. Weniger bekannt und für jeden Geologen faszinierend dürfte es sein, daß es Alfred WEGENER war, der neben dieser seiner Theorie über die Dynamik der Erdkrustenentwicklung (Kontinentaldrifttheorie) auch noch Grundzüge einer Theorie über die Entstehung der Erde selbst entwickelt hat (Planetesimaltheorie). Und ebenso wie bei jener zieht sich auch bei dieser die Beschäftigung mit der Thematik gleichsam wie ein roter Faden durch WEGENERS Leben. Zu klären bleibt, weshalb seine diesbezüglichen Äußerungen von Anfang an unbeachtet blieben, so daß heute nicht einmal WEGENERS Name in diesem Zusammenhang genannt wird.

## 2. Studium der Astronomie

Als Alfred WEGENER sich am 13. Oktober 1899 unter der No. 4119/89 in die Matrikel der Königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin eintrug<sup>3</sup>, tat er dies mit der Absicht, Astronomie zu studieren. Im „Anmeldebuch“, in dem die Dozenten die belegten Lehrveranstaltungen quittierten, hat WEGENER noch im fünften Semester eigenhändig „stud. astr.“ eingesetzt. Über die von ihm im einzelnen belegten Vorlesungen ist bereits detailliert berichtet worden (WUTZKE 1997a).

So nimmt es nicht wunder, daß WEGENER im 7., 8., und 9. (WS 1902/03 bis 1903/04) Semester eine Assistententätigkeit an der Volkssternwarte „Urania“ ausübt. Vom Mitbegründer der

Berliner Urania (1888), dem Astronomen Wilhelm FOERSTER (1832–1921) erhielt WEGENER auch das Thema für seine Dissertation „Die Alfonsinischen Tafeln für den Gebrauch eines modernen Rechners“<sup>4</sup>.

## 3. Meteoriten und Mondkrater

Seit Mai 1909 hatte WEGENER eine Stellung als Privatdozent für Meteorologie, Astronomie und Kosmische Physik an der Kurhessischen Universität Marburg inne. In dieser Zeit entstanden zahlreiche wissenschaftlicher Publikationen zu verschiedenen Themen. In diesem Zusammenhang interessieren uns besonders die Veröffentlichungen zu astronomischen Themen, wie den atmosphärischen Mondzeiten (WEGENER 1915a) sowie zur Wechselwirkung von Meteoren mit der Erdatmosphäre (WEGENER 1915b, c; 1919a)<sup>5</sup>. Als am Nachmittag des 3. April 1916 in Kurhessen eine „im Niedergehen detonierende Erscheinung“ beobachtet wurde, war WEGENER somit „der rechte Mann zur rechten Zeit“. Er identifizierte das Objekt als Meteor und bestimmte anhand der zahlreichen Beobachtungen von Augen- und Ohrenzeugen den Hemmpunkt und den Aufschlagpunkt des außerirdischen Körpers (WEGENER 1917). Tatsächlich wurde der Meteorit einige Monate später in den Wäldern von Treysa nur 800 m von der vorhergesagten Stelle entfernt entdeckt<sup>6</sup> (WEGENER 1918).

Eine neue Qualität erreichte WEGENERS Auseinandersetzung mit der Natur der Meteore bzw. Meteoriten, als er 1919 damit begann, mittels ausgeklügelter Experimente mit pulverförmigen Substanzen verschiedener Färbung<sup>7</sup> die Entstehung der Mondkrater zu simulieren, worüber er ausführlich berichtet (WEGENER 1919b; 1920a, b). Von besonderer Bedeutung ist, daß WEGENER bei seinen Experimenten Indizes von Kratertiefe zu Kraterdurchmesser bestimmte, die es ihm ermöglichten, die lunaren Krater zweifelsfrei von solchen anderer Genese, wie z.B. terrestrischen

<sup>1</sup> Aufschlußreich sind diesbezüglich auch zahlreiche Bemerkungen, die sich in Wegeners privaten Briefen finden (vgl. WUTZKE 1998)

<sup>2</sup> Herrn Univ. Prof. em. Dr. Helmut W. FLÜGEL (Graz) verdankt der Autor den Hinweis auf einen handschriftlichen Zettel, der sich in der 3. Auflage der „Kontinente“ aus WEGENERS Privatbesitz fand (heute Handschriftensammlung des Deutschen Museums München). WEGENER hat darauf die für die 4. Auflage beabsichtigten Änderungen skizziert (Zeile 20 z.B.: „S. 62–76 Paläoklimatische Argumente ganz umarbeiten“). KERTZ (1981: 22–23) hat gezeigt, wie WEGENERS Auseinandersetzung mit dem Stoff in Gliederung und Anordnung der Kapitel der vier Auflagen seines Buch zum Ausdruck kommt

<sup>3</sup> Nebenbei sei angemerkt, daß dieses Autogramm das einzige ist, für das WEGENER die deutsche Kurrentschrift (sog. Sütterlinschrift) verwendet hat. Später benutzt er ausschließlich ein markantes, mit lateinischen Buchstaben ausgeführtes Autogramm (so auch bei der neuerlichen Immatrikulation am 8.10.1900 [4216/90] und am 29.10.1901 [1551/92]), das dann in seinem Aussehen zeitlebens nahezu unverändert blieb

<sup>4</sup> Das im Auftrag des kastillischen Königs ALFONS X. (1221–1284) erarbeitete und nach ihm benannte Tafelwerk zur Berechnung der Ephemeriden von Sonne, Mond und den (seinerzeit bekannten) 5 Planeten, sowie von Oppositionsterminen und Finsternissen fußte auf dem geozentrischen Weltsystem des PTOLEMÄUS und dem Julianischen Kalender. WEGENER rechnete die Daten unter Aufgabe des umständlichen Hexagesimalsystems und Bereinigung von zahlreichen Druckfehlern für den neuzeitlichen Gebrauch um. Seine Arbeit ist damit vergleichbar der von Johannes KEPLER (1571–1630), der die gewissenhaft ausgeführten Beobachtungsergebnisse Tycho BRAHES (1546–1601) entsprechend seiner auf dem kopernikanischen Planetensystem basierenden Weltanschauung umgerechnet und in den 1627 erschienenen, nach Kaiser RUDOLF II. (1552–1612) benannten „Rudolfinischen Tafeln“ publiziert und dabei die „Keplerschen Gesetze“ der Planetenbewegung entdeckt hatte

<sup>5</sup> In Graz ist WEGENER später nochmals auf Meteore zurückgekommen (WEGENER 1927a, b)

<sup>6</sup> Der Meteorit von Treysa ist heute in der mineralogischen Sammlung der Philipps-Universität Marburg ausgestellt

<sup>7</sup> Zement, Zinnober, Gips

Vulkankratern, zu trennen.

#### 4. Von den Mondkratern zur Planetologie

Nach dem erfolgreichen Abschluß seiner Experimente veröffentlichte WEGENER mehrere Arbeiten zur Entstehung der Mondkrater (WEGENER 1921a, b, c; 1921/22; 1922a). In unserem Zusammenhang, nämlich WEGENER als einen Vordenker der Planetesimaltheorie zu sehen, sind dabei die folgende seiner Äußerungen hervorzuheben:

Die Krater der Mondoberfläche verdanken ihre Entstehung dem Aufsturz diskreter fester Körper, die in nahe beieinander liegenden Bahnen die Sonne umkreist haben.

Die unterschiedliche Helligkeit von Hochflächen (Terra) und Tiefländern (Maria) des Mondes wird weniger durch substantielle Unterschiede als vielmehr durch die intensivere Zertrümmerung (Pulverisierung) der Terraeflächen verursacht, da diese Pulverisierung eine Albedoerhöhung nach sich zieht. Die Hochflächen sind also älter und entstammen einer früheren Phase der Mondentstehung als die Tiefländer und waren daher viel länger als dem Bombardement ausgesetzt.

Die heute auf dem Mond zu beobachtenden Krater sind „nur die Spuren des Abklingens eines Prozesses, der in früherer Zeit noch in viel größerem Ausmaß und größerer Schnelligkeit vor sich ging ... Daher werden wir zu dem Schluß gedrängt, daß es sich bei diesem Prozeß um die Mondbildung selbst handelt“.

„Dieser Sammlungsprozeß wird naturgemäß langsam begonnen haben, dann eine gewisse Kulminationszeit durchgemacht haben, als nämlich die Zahl der verfügbaren Körper noch immer sehr groß war, aber die eigene Gravitation des wachsenden Mondes sie immer schneller an sich zog, und später muß durch Verbrauch der vorhandenen Einzelkörper ein immer langsames Abklingen dieses Prozesses erfolgt sein“.

„Zur Kulminationszeit erfolgten die Aufstürze so schnell aufeinander, daß die beim Aufsturz erzeugte Wärme nicht im gleichen Tempo wieder in den Weltraum ausgestrahlt werden konnte, und die Temperatur des Mondkörpers stieg“.

Auch „die Erde könnte auf gleiche Weise entstanden gedacht werden ... Bei der viel größeren und noch dazu durch eine Atmosphäre gegen Ausstrahlung geschützten Erde mußten die Aufstürze eine weit höhere Temperatur erzeugen, die sich viel länger hielt, so daß hier auch das Abklingen des Aufsturzprozesses noch in die glutflüssige Phase der Erdentwicklung fiel“.

#### 5. Der Krater Sall auf Ösel

Der auf der estnischen Ostseeinsel Ösel (Saaremaa) gelegene Krater Sall (Kaalijärv), der schon in den ersten landeskundlichen Berichten erwähnt wird, bildet einen sich 4-6 m über die fast horizontal liegenden silurischen Dolomite des Ludlow der Umgebung emporhebenden Ringwall von etwa 100 m Durchmesser, der ein 14-16 m tiefes, wassergefülltes Loch umschließt und ist das größte einer 6-9 Objekte umfassenden Gruppe, die sich etwa 20 km nordöstlich von Arensburg (estnisch Kuressaare) befindet. Am inneren Rand des Walls sind die Schichten im Winkel von 25°-40° periklinal aufgerichtet.

Zur Genese des Kraters wurden, beginnend schon 1794, zahlreiche Vorschläge publiziert: echter Vulkan, explosive Entzün-

dung kohlenwasserstoffhaltiger Gase<sup>8</sup>, Verkarstung der Dolomite mit Dolinenbildung, Halokinese (Einzelheiten s. WUTZKE 1995). Alle Versuche, eine akzeptable Deutung zu finden, blieben jedoch bis in die ersten Dezennien unseres Jahrhunderts letzten Endes erfolglos.

Von Riga kommend, wo er auf Einladung der Herder-Gesellschaft Vorlesungen gehalten hatte, begab sich am 14. September 1927 Alfred WEGENER in Begleitung der Rigaer Wissenschaftler R. MEYER und E. KRAUS zum Sall, um dort geomorphologische Untersuchungen vorzunehmen. Im Ergebnis ihrer Arbeiten, die bis zum 18.9.1927 andauerten, sprachen sich WEGENER und Meyer in KRAUS et al. (1928) daraufhin unter Anwendung der von WEGENER entwickelten Indizes für eine Kraterbildung durch Meteoritenimpact aus, wohingegen Kraus in der selben Arbeit an der Entstehung des Kraters von Sall durch Salzdiapirismus festhielt.

Letzte Zweifel an der Entstehung des Kraters auf Ösel wurden zehn Jahre später durch den Fund von meteoritischem Nickel-Eisen (REINWALD 1938) endgültig gegenstandslos. Alfred WEGENER selbst, dessen Ideen auch auf diesem Gebiet seiner Zeit weit voraus waren, hat dies nicht mehr erlebt.

#### 6. Ausblick

Ziel des auf dem Symposium „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ in Graz präsentierten Vortrages war es, Gedanken zu äußern, die eine weitgehend unbeachtete Seite des Schaffens von Alfred WEGENER beleuchten. Weiteren Arbeiten in dieser Richtung wird es vorbehalten bleiben, diese weiter zu fundieren.

#### Literatur

- KERTZ, W. (1981): Wegeners „Kontinentalverschiebungen“ zu seiner Zeit und heute. - Geol. Rundschau 70, 1: 15-32, Stuttgart
- KRAUS, E., MEYER, R. & A. WEGENER (1928): Untersuchungen über den Krater von Sall auf Ösel. - Gerlands Beitr. Geophysik 20: 312-378, Leipzig
- REINWALD, I. A. (1938): Der Krater von Sall (Kaalijärv) - ein Meteoritenkrater-Feld in Estland. - Natur u. Volk 68, 1: 16-24, Frankfurt/Main
- WEGENER, A. (1905): Die Alfonsinischen Tafeln für den Gebrauch eines modernen Rechners. - 64 S., Berlin (Dissertation)
- WEGENER, A. (1915a): Zur Frage der atmosphärischen Mondzeiten. - Z. Met. 32, 6: 253-258, Braunschweig
- WEGENER, A. (1915b): Über den Farbenwechsel der Meteore. - Das Wetter, Sonderheft (Assmann-Festschrift: 62-66, Berlin (Otto Salle)
- WEGENER, A. (1915c): Über den Farbenwechsel der Meteore. - Sirius 48, 7: 145-149, Leipzig
- WEGENER, A. (1915d): Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. (Sammlung Vieweg, Heft 23.) - V + 94 S., Braunschweig (Friedr. Vieweg & Sohn)
- WEGENER, A. (1917): Das detonierende Meteor vom 3. April 1916, 3½ Uhr nachmittags in Kurhessen. - Schriften Gesellsch. Beförder. ges. Naturwiss. Marburg 14, 1: 1-83, Marburg
- WEGENER, A. (1918): Über die planmäßige Auffindung des Meteoriten von Treysa. - Astron. Nachr. 207, 4961: 185-190, Kiel
- WEGENER, A. (1919a): Über den Luftwiderstand bei Meteoren. - Sitz.-Ber. Gesellsch. Beförder. ges. Naturwissenschaften zu Marburg 2: 4-7, Marburg
- WEGENER, A. (1919b): Versuche zur Aufsturztheorie der Mondkrater. - Sitz.-ber. Gesellsch. Beförder. ges. Naturwiss. Marburg 1919, 2: 7-10, Marburg

<sup>8</sup> Als Muttergestein kommen der kambrische *Dictyonema*-Schiefer wie auch die ordovizischen Kuckersit-Schichten in Betracht

- WEGENER, A. (1920a): Versuche zur Aufsturztheorie der Mondkrater. - Nova Acta. Abh. Leop.-Carol. dt. Akad. Naturforscher CVI, 2: 109-117, Halle
- WEGENER, A. (1920b): Die Aufsturzhypothese der Mondkrater. - Sirius 53, 10: 189-194, Leipzig
- WEGENER, A. (1920c): Die Entstehung der Kontinente und Ozeane, 2. umgearb. Aufl. (Sammlung Die Wissenschaft 66.) - VIII + 135 S., Braunschweig (Friedr. Vieweg & Sohn)
- WEGENER, A. (1921a): Die Entstehung der Mondkrater. - Naturwiss. 9, 30: 592-594, Berlin
- WEGENER, A. (1921b): Das Antlitz des Mondes. - Umschau 25, 38: 556-560, Frankfurt a. M.
- WEGENER, A. (1921c): Die Entstehung der Mondkrater. (Sammlung Vieweg Heft 55.) - 48 S., Braunschweig (Friedr. Vieweg & Sohn)
- WEGENER, A. (1921/22): Mond und Weltentstehung. - Über Land und Meer, Stuttgart 64, 15: 364-365 und 64, 16: 388-389
- WEGENER, A. (1922a): Het Ontstaan van de Kraters op de Maan. - Wetenschappelijke Bladen 2: 10-17, Haarlem
- WEGENER, A. (1922b): Die Entstehung der Kontinente und Ozeane, 3. umgearb. Aufl. (Sammlung Die Wissenschaft 66.) - VIII + 144 S., Braunschweig (Friedr. Vieweg & Sohn)
- WEGENER, A. (1927a): Die Geschwindigkeit großer Meteore. - Naturwiss. 15, 12: 286-288, Berlin
- WEGENER, A. (1927b): Anfangs- und Endhöhen großer Meteore. - Met. Z. 44 8: 281-284, Braunschweig
- WEGENER, A. (1929): Die Entstehung der Kontinente und Ozeane, 4 umgearb. Aufl. (Sammlung Die Wissenschaft 66.) - XIV + 231 S., Braunschweig (Friedr. Vieweg & Sohn)
- WUTZKE, U. (1995): Der Krater Sall (Kaalijärv) auf der Insel Ösel (Estland). - Brandenburgische Geowiss. Beitr. 2, 2: 29-31, Kleinmachnow
- WUTZKE, U. (1997a): Durch die weiße Wüste. Leben und Leistungen des Grönlandforschers und Entdeckers der Kontinentaldrift Alfred Wegener. - 240 S., Gotha (Justus Perthes)
- WUTZKE, U. (1997b): Alfred Wegener als Hochschullehrer. - Z. geol. Wiss. 25, 5/6: 555-565, Berlin
- WUTZKE, U. (1998): Alfred Wegener. Kommentiertes Verzeichnis der schriftlichen Dokumente seines Lebens und Wirkens. - Berichte z. Polarforschung 288, 144 S., Bremerhaven



Abb.: Alfred WEGENER (1880-1930)  
(mit freundlicher Genehmigung des Bertelsmann Verlages)

**\*) Anschrift des Verfassers:**

Dipl.-Geol. Ulrich WUTZKE  
Franz-Stenzer-Straße 49  
D-12679 Berlin

**"Die verlorene Handschrift"**

Helmut W. FLÜGEL

1864 veröffentlichte GUSTAV FREYTAG, ein heute kaum bekannter Autor des 19. Jahrhunderts, einen Roman mit dem Titel *"Die verlorene Handschrift"*. Er endet damit, daß der Held, ein Universitätsprofessor, den Einband zu einer Handschrift findet, die er zu Beginn des Romans entdeckt und TACITUS zugeschrieben hatte; die Handschrift ging jedoch verloren.

*"Die verlorene Handschrift"* - gilt dies nicht auch für ein Buch, welches vor 55 Jahren verfaßt und gedruckt wurde, jedoch nie den Weg an die Öffentlichkeit fand und von dem heute nur mehr drei ungleiche Exemplare vorhanden sein dürften?

Es handelt sich um *"Das Paläozoikum"* von Franz HERITSCH, welches bei *"Gebrüder BORNTAEGER"* in Berlin-Zehlendorf mit dem Copyright 1943 verlegt und 1944 vernichtet wurde, in einer der zahlreichen Nächte, in denen die Stadt brannte.

Das Buch war als erster Teil einer *"Stratigraphie der geologischen Formationen der Ostalpen"* gedacht. Der zweite, niemals fertiggestellte Band von Othmar KÜHN sollte *"Das Mesozoikum"* behandeln. Das Werk wurde nach 1945 zwar von einigen Grazer Insidern verwendet und zitiert, aber bekannt wurde es kaum, obgleich es die einzige umfassende Darstellung der Stratigraphie des alpinen Paläozoikums war und in seiner Art noch immer ist.

In der Einleitung schrieb HERITSCH: *"Das Buch möge eine Hilfe darstellen, für den im Paläozoikum arbeitenden Wissenschaftler, für den Studenten, der einen Führer in schwer zu verstehende Literatur sucht, für ...etc. etc... All denen wünsche ich ein herzliches Glückauf!"*

Dieser Wunsch ging durch die Vernichtung der Auflage nur unvollkommen in Erfüllung. HERITSCH starb im April 1945 und die Nachkriegszeit hatte andere Sorgen, als die Neuauflage eines wissenschaftlichen Buches, wenngleich Überlegungen in dieser Richtung bestanden.

Bei dem einen Exemplar handelt es sich um einen gebundenen Umbruch. Er wurde von H. HERITSCH, dem Sohn des Autors, 1948 dem Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Graz überlassen und unter der Nummer 8650/8 inventarisiert.<sup>1</sup> In diesem Umbruch fehlen im Inhaltsverzeichnis die Seitenangaben für den Index und im Text die Querverweise. Beides zeigt, wie noch zu behandeln sein wird, daß es sich um ein Zweitexemplar handelt, welches HERITSCH zurückbehält.

Das zweite, gleichfalls gebundene Exemplar, umfaßt einen Teil der zusammengeschnittenen, handkorrigierten Fahnen, jedoch für die Kapitel Oberkarbon und Perm um eine nach 1950 angefertigte Kopie des Umbruches. Es befand sich in Besitz von Franz KAHLER und gelangte nach dessen Tod 1996 über seine Tochter Trude FLÜGEL und meinen Bruder in meinen Besitz. Auch bei den Korrekturfahnen handelt es sich um ein Duplikat, in das HERITSCH neben Korrekturzeichen und Texteingfügungen teilweise auch die Seitenangaben aus dem Umbruch eingetragen hatte.

Bei dem dritten Exemplare handelt es sich um das fertig ausgedruckte Belegexemplar, welches F. HERITSCH noch vor der Vernichtung erhalten hat. Es befindet sich im Besitz von H. HERITSCH. Das broschiierte, orange gebundene Buch entspricht in seiner Aufmachung anderen während des Krieges im gleichen

<sup>1</sup> Ich möchte Prof. Dr. H. HERITSCH auch an dieser Stelle herzlich danken für seine Hilfe, die zahlreichen Gespräche und die Mühe bei der Suche nach den Briefen und nach einem weiteren Buchexemplare.

Verlag erschienenen erdwissenschaftlichen Werken.

Der Umbruch läßt erkennen, daß HERITSCH ursprünglich die Herausgabe in zwei Bänden geplant hatte, was er auch in seinem Vorwort andeutete. Er zeigt darüberhinaus, daß HERITSCH in die Korrekturen noch Publikationen bis 1942 einbaute.

Über die Entwicklung des Buches unterrichteten mich Gespräche mit Univ.Prof. Haymo HERITSCH, Briefe die bei H. HERITSCH erhalten geblieben sind von Franz HERITSCH, Othmar KÜHN, Otto AMPFERER und Bruno SANDER sowie Auskünfte durch Herrn Dr. E. NÄGELE, *"Gebrüder BORNTAEGER"* Stuttgart.

Die Idee zu dem Buch ging, wie ein Brief von KÜHN zeigt, von Franz HERITSCH aus. In diesem antwortete KÜHN am 31. Mai 1939 auf einen Brief von HERITSCH: *"Den Vorschlag zu dem Werk über die Stratigraphie der Alpen habe ich mit Freude gelesen. Ich hatte seit 2 Jahren diesen Plan und war überzeugt, daß er nur mit Ihnen, als dem einzigen Berufenen für Kristallin und Paläozoikum durchführbar ist. Ich hatte aber nicht den Mut Ihnen denselben vorzulegen. Heute habe ich nicht einmal den Mut, daran mitzuarbeiten"* um später fortzusetzen: *"In Berlin zerbricht man sich jetzt den Kopf, da politisch gegen mich nichts einzuwenden ist, ob meine Arbeiten so elend, oder mein persönliches Verhalten so unmöglich ist. Ich glaube daher, daß meine Mitarbeit Ihrem Buch nicht zum Vorteil wäre, zumindest nicht in Österreich."*<sup>2</sup>

Nach der Erinnerung von Haymo HERITSCH fand trotz dieser Zurückhaltung von KÜHN zwischen diesem und Franz HERITSCH vermutlich noch im Frühjahr oder Frühsommer in einem der Grazer Gasthöfe eine Besprechung statt, bei der es um die Herausgabe dieses gemeinsamen Werkes ging. Dies läßt auch ein Brief von KÜHN vom 21. Juli erkennen. Demnach dürfte im Sommer 1939 die Entscheidung gefallen sein und die Verhandlungen mit dem Verlag BORNTAEGER begonnen haben. Während sich HERITSCH bereits mit der Textierung beschäftigte, kümmerte sich KÜHN, nach einem Brief vom 16. Febr. 1940 an HERITSCH zu urteilen, vor allem um die Fragen des Druckes und des Vertrages:

*"Unsere Stratigraphie der Ostalpen wäre deshalb dringend, weil wir möglicherweise in 2-3 Jahren keinen Verlag mehr dafür finden. Andererseits möchte ich sie natürlich recht gründlich machen. Also jedem Schichtglied auch historisch, von der ersten Ausscheidung zur ersten Benennung, Wandlung des Umfangs usw. Ich getraue mich aber, meinen Band<sup>3</sup> bis Weihnachten 1940 fertig zu machen"*.<sup>4</sup>

Irgendeinmal im Frühjahr 1940 scheint der Vertrag reif zur Unterschrift gewesen zu sein. Leider wurde auch der gesamte Schriftverkehr inklusive der Verträge vernichtet.

Im Herbst 1941 war der erste Teil des Buches von HERITSCH fertig. Im Frühjahr 1942, d.h. zwei Jahre nach Vertragsabschluß beendete er, wie das Vorwort des Umbruches zeigt, den zweiten

<sup>2</sup> KÜHN spielt damit auf seine Situation als Mittelschullehrer in Wien und Anfeindungen, denen er ausgesetzt war, an.

<sup>3</sup> *"Das Mesozoikum"*

<sup>4</sup> O. KÜHN hoffte seinen Teil bis Ende 1940 beenden zu können, jedoch verhinderte dies seine Einberufung als Wehrgeologe. Eine Frucht seiner Vorarbeiten für den geplanten Band sind vermutlich die zahlreichen von ihm verfaßten Abschnitte über mesozoische Schichtglieder im 1962 erschienenen Band *"Autriche des Lexique Stratigraphique International"*.

Teil. Im März des gleichen Jahres erhielt er die ersten Fahnenabzüge. Am 20. März<sup>5</sup> war das Werk bis Seite 79 der Endfassung, am 25. Juni bis Seite 186 gediehen. Gleichzeitig mit der Korrektur der Fahnen langten ab 2. Juni die ersten Bögen der Revisionsabzüge mit den Seitenangaben bei HERITSCH ein. Am 28. August war es Bogen 12 mit der erwähnten Seite 186. Am 30. September war die Fahne für Seite 321 bei HERITSCH eingelangt, irgendeinmal im Oktober der sie enthaltende Bogen 21. Trotzdem ging es für KÜHN, der damals in Frankreich als Wehrgeologe tätig war, zu langsam: "Daß (sich) der Druck der Stratigraphie der Ostalpen so zieht, ist sehr betrüblich" (Brief an HERITSCH vom 12. August 1942).

Trotz des Krieges schritt der Druck kontinuierlich weiter. Am 30. November war Bogen 30 mit den Seiten 449-464 gedruckt und HERITSCH konnte am 7. Februar 1943 nach Erhalt der letzten Fahnen das Vorwort und die Widmung<sup>6</sup> schreiben. Doch der Krieg hatte in Stalingrad mit der Kapitulation der deutschen Armee am 2. Februar 1943 seine Wende erfahren und nach Einlangen des 30. Bogens, gestempelt mit 7. Dezember, trat eine Verzögerung ein. Die nächsten Druckbögen erhielt HERITSCH erst nach dem 9. bzw. 10. April 1943, also vier Monate später. Diese Druckbögen tragen auffallenderweise einen anderen Stempel als die vorhergehenden. Während bis zum Bogen 29 in der Zeile unter der Druckerei der Monat im Datum ausgeschrieben ist, fehlt nun im Stempel die Druckerei und der Monat ist in römischen Zahlen geschrieben. Warum diese Änderung? Wurde der Druckort kriegsbedingt verlagert? Führe dies zu der Druckverzögerung?

Am 8. Juni 1943 war das Textende mit Bogen 41 und den Seiten 641-656 gedruckt. Nun konnte HERITSCH mit der Abfassung des Ortsindex, des Fossil- und des Inhaltsverzeichnisses beginnen und diese nach Berlin übermitteln. Am 19. Juli 1943 war mit dem Druck der Seiten I - XVI bzw. der Druckbögen 41 (neu) bis 43 das Buch im Satz fertig. Es fehlten nur mehr die Seitenangaben für den Index im Inhaltsverzeichnis. Die Querverweise - die in dem zusammengebundenen Umbruch meist leer gelassen sind - konnte HERITSCH in den Fahnen dort einfügen, wo bereits Umbruchbögen vorlagen, was dazu führte, daß der größte Teil dieser Verweise erst während der Korrekturen der Bögen ab Juni in das Verlagsexemplar eingetragen werden konnte.<sup>7</sup> Die Korrektur der Druckbögen erfolgte, wie üblich, unter Heranziehung des korrigierten Zweitexemplares der Fahnen. Daraus erklärt sich, weshalb in diesem die Seitenangaben teilweise eingetragen sind.

Wir können annehmen, daß Anfang August 1943 das Werk in der Druckerei E. BUCHBINDER (H. DUSKE) bereit zum Ausdruck war. Doch dieser verzögerte sich, nachdem im Mai 1943 die alliierte Luftoffensive gegen Deutschland und im November 1943 die planmäßige Bombardierung von Berlin begonnen hatten. Was nun geschah, wissen wir nur aus einigen Briefen an HERITSCH.

Der erste, von OTTO AMPFERER vom 1. April 1944 beginnt mit dem Satz: "Dein Brief vom 4. Jänner 1944 war für mich so traurig, daß ich nicht den Mut fand, Dir zu schreiben". - kein Wort von dem Buch. Der Satz bezog sich auf die schwere Herzkrankheit von HERITSCH, die noch im gleichen Jahr zu einer krankheitsbedingten Beurlaubung führen sollte. Jedoch wenige Tage später, am 12. April 1944 schrieb AMPFERER nach dem umgehenden

Antwortbrief von HERITSCH: "Auch das Unglück der Vernichtung Deines Buches durch die Bomben ist traurig genug. Vielleicht können aber doch noch Exemplare aus dem Schutt gerettet werden und ein Neudruck möglich sein" und "Ich gebe jedenfalls die Hoffnung nicht auf, daß Du wieder gesundest und Dein großes Werk doch richtig heraus kommt". Zwei Tage später, am 14. April 1944 richtete BRUNO SANDER an HERITSCH folgende Zeilen: "Durch AMPFERER weiß ich von dem Verlust Ihrer Arbeit über das Paläozoikum. Da kann man zunächst nur trauern und dann hoffen, daß Ihr Werk wieder zustande kommt, vor allem daß Sie selbst es noch besitzen". Aus diesen Briefen wissen wir, daß die Vernichtung des Buches vor dem 10. April 1944 erfolgt sein muß. Nach einer dankenswerten Mitteilung von Herrn Dr. E. NÄGELE dürfte dies am 9. März gewesen sein, nachdem an diesem Tag (und am 29. April 1944) das Verlagslager und das Verlagsgebäude ausbrannten. Jedoch ist unbekannt, ob die Buchbestände hier gelagert waren oder im eigentlichen Lager und an welchem Tag auch dieses zerstört wurde.

Am 17. April 1945 starb, 63jährig, HERITSCH. 40 Jahre zuvor hatte er seine erste Arbeit über das alpine Paläozoikum publiziert. Er stand, als er mit der Textierung des Buches begann "am Ende eines langen Weges durch das alpine Paläozoikum, denn der größte Teil meines Lebens war diesen alten Gesteinsschichten gewidmet!" Wie dominierend sein Wirken in diesen vier Jahrzehnten war, zeigt ein Blick auf die Literaturverzeichnisse der einzelnen Kapiteln seines Buches. In ihm listete er 1229 Arbeiten auf, wovon einige wenige zwei- oder dreimal aufscheinen und nur wenige nicht auf das ostalpine Paläozoikum Bezug haben. Von diesen Arbeiten stammen fast ein Viertel von HERITSCH und seinen Schülern. Nimmt man nur die Arbeiten ab dem Zeitpunkt in dem HERITSCH in den verschiedenen paläozoischen Gebieten zu arbeiten begann - und das sind rund 50 % der angeführten Publikationen - dann kommt man sogar auf fast 54 % der Publikationen zwischen 1905 und 1941 die von HERITSCH bzw. seinen Schülern stammen. Dies zeigt die Dominanz von Graz bei der Erforschung des ostalpinen Paläozoikums zu dieser Zeit, wobei in diesen Zahlen die Arbeiten von Grazer Forschern, die nicht Schüler von HERITSCH waren, wie SCHWINNER oder TORNQUIST, nicht berücksichtigt sind.

Das Buch war als eine Monographie des ostalpinen Paläozoikums konzipiert. Es war in Inhalt und Umfang ein Standardwerk, das weder vorher noch nachher seinesgleichen fand.

In seinem Aufbau folgte HERITSCH den Systemen: Kambrium (Seite 2-7), Silur (8-261), Devon (262-435), Unterkarbon (436-474), Oberkarbon und Perm (475-643) und innerhalb dieser nach der geographischen Verbreitung, wobei er - im Gegensatz zu SCHWINNER - auf dem Boden der "Deckenlehre" stand und daher das präoberkarbone Paläozoikum nördlich der Gaillinie dem Oberostalpin zuordnete ("Die mittleren Zentralalpen, tektonisch der oberostalpinen Decke angehörend ...").<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Die bisweilen vertretene Ansicht die sogenannte "Grazer Schule" wäre gegen die "Deckenlehre" gewesen stimmt nur bedingt. Gerade HERITSCH war seiner Zeit in dieser Hinsicht weit voraus. Am 2. April 1931 schrieb er am Ende seines über 500 Seiten langen Vorlesungsmanuskriptes (!) über Stratigraphie und Tektonik der Ostalpen "Schließlich ist es die Wanderung der afrikanischen Scholle, welche den Bau der Alpen aufgestaut hat. Das würde zur Frage der Beweglichkeit der Kontinente führen, welche Wegener zuerst begründet hat. Vielleicht kann man wirklich WEGENER's Vorstellung mit AMPFERER's, auf der Unterströmung beruhenden Gebirgsbildungshypothese kombinieren, um zu einer Vorstellung über die Ursachen der Gebirgsbildung zu kommen." Man kann spekulieren, was gewesen wäre, wenn WEGENER 1931 nach Graz

<sup>5</sup> Die Angaben des Datums stammen von den Stempeln der Druckerei. Leider sind diese nicht mehr überall erhalten, sondern wurden beim Binden der Fahnen bzw. des Umbruches teilweise abgeschnitten bzw. sind unleserlich.

<sup>6</sup> "Der Hohen Akademie der Wissenschaften in Wien gewidmet von ihrem ordentlichen Mitglied Franz HERITSCH"

<sup>7</sup> Beispielsweise findet sich auf Seite 173 (Bogen 11) bereits ein Hinweis auf Seite 55 (Bogen 4)

In der weiteren Gliederung folgte HERITSCH teilweise dem genannten Vorschlag von O. KÜHN. So begann er jeden Abschnitt mit einem meist sehr umfassenden Verzeichnis der Literatur. Daran schließt ein ausführliches und kritisches Kapitel über die Erforschungsgeschichte an, welches beispielsweise bei dem Abschnitt über das Devon von Graz 27, bei dem über das Jungpaläozoikum der Karnischen Alpen und Karawanken 20 Seiten usw. umfaßte. Die weitere Gliederung erfolgte nicht einheitlich. So wird das "Devon von Graz" (Seite 310-419) nach seinen lithostratigraphischen Einheiten, das "Oberdevon der Karnischen Alpen" (293-309) nach der chronostratigraphischen Gliederung oder "Die Kielesschiefer und Lydite mit Graptolithen" (91-171) des Silurs (im Umfang der damaligen Auffassung) mit Bezug auf die biostratigraphischen Zonengliederung besprochen. Es kommt darin die zur Zeit von HERITSCH in Europa noch weitgehend fehlende begriffliche Trennung dieser drei stratigraphischen Richtungen zum Ausdruck, die sich erst in den siebziger Jahren gegen schwerwiegende westeuropäische Bedenken durchgesetzt hat.<sup>9</sup>

Nicht gefolgt ist HERITSCH einem in dem erwähnten Brief gebrachten Vorschlag des Verlages bezüglich Abbildungen: "....., man sollte alle ‚Leitfossilien‘ und besonders häufige Fossilien abbilden." BORNTRAEGER will in „Strichzeichnungen“. Daß dies nicht geschah, dürfte vor allem mit dem Fehlen eines Zeichners, teilweise vielleicht auch mit den Kriegereignissen zusammenhängen, die eine rasche Herausgabe des Buches geraten sein ließen, was die Anfertigung von Zeichnungen außerhalb von Graz nur, wie sie KÜHN einmal vorschlug, verzögert hätten.

Von einigem, wenn auch nur mehr historischem Interesse ist das Kapitel "Die Übergangsschichten vom Silur zum Devon" (171-186). In ihm zeigte HERITSCH, daß ihm die erst 1958 voll aufbrechende Problematik dieser Grenze und damit der Einordnung der Schichten über dem was wir heute als "megaraella-Bank" bezeichnen, wohl bewußt war. Aber es sollte noch 28 Jahre intensivster internationaler und weltweiter Zusammenarbeit bedürfen, bis 1972 eine Lösung dieser Frage durch die internationale Festlegung der Silur/Devon-Grenze gefunden wurde. Daß daran auch von Graz aus mitgearbeitet wurde, scheint fast logisch. Aber auch in anderen Abschnitten brachte HERITSCH verschiedentlich völlig neue, bisher unpublizierte Daten, wie beispielsweise über die Graptolithen des Hochwipfel-Nord.

Das Verzeichnis der Fossilien listet über 3 000 Arten (ohne sp. Formen) von fast 650 Genera auf. Dies zeigt den großen Stellenwert, den HERITSCH den Fossilien gab. Dies war in einer Zeit, in der ein Ordinarius, der für das Doppelfach ernannt war und dementsprechend Geologie und Paläontologie auch in Forschung und Lehre zur Gänze zu vertreten hatte - im Gegensatz zu heute - eine Selbstverständlichkeit. In dieser sehr starken Betonung der Paläontologie liegt ein Unterschied zu dem einzigen in Umfang und Inhalt vergleichbaren Werk, welches in Österreich in den letzten Jahrzehnten erschien, der "Analyse des klassischen nordalpinen Mesozoikums" von A. TOLLMANN. Im Gegensatz zu diesem zählte HERITSCH in seitenlangen Listen und Tabellen minutiös alle Fossilien der einzelnen Fundpunkte, der litho- und biostratigraphischen Einheiten, Systeme usw. auf, während sich TOLLMANN mit den stratigraphisch oder faziell wichtigen Formen begnügt, dafür aber Wert auf Probleme legt, die zur Zeit von HERITSCH noch im Hintergrund standen, wie z.B. die Fazies, wobei dies deutlich die Entwicklung in den letzten Jahrzehnten zeigt.

zurückgekommen wäre, wo HERITSCH eben diese Zeilen geschrieben hatte.

<sup>9</sup> Es könnte sein, daß die Trennung von Litho- und Biostratigraphie, mit der starken Aufwertung ersterer gegenüber letzterer mit dazu beitrug, daß heute vielfach bei Geologen die Paläontologie als kaum notwendiges "Nebenfach" angesehen wird.

Diese Fossilisten und die sie betreffenden Literaturzitate waren später bei der Abfassung der Hefte des "Catalogus Fossilium Austriae" der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, soweit sie das Paläozoikum betrafen, wie den paläozoischen Ammonoidea, Graptolithina, Rugosa, Tabulata, Foraminifera Palaeozoica, Trilobita, Brachiopoda (derzeit in Arbeit) eine der wichtigsten Grundlagen für diese Arbeiten. Vor allem durch die Zitierung des Werkes von HERITSCH in den Synonymielisten dieser Hefte wurde erst seine Existenz bekannt.

Wie die zahlreichen Literaturzitate mit Seitenangaben im Text zeigen, verließ sich HERITSCH bei der Abfassung des Buches nicht allein auf ältere Aufzeichnungen, sondern muß große Teile der Literatur neu durchgearbeitet haben. Man fragt sich - bei Berücksichtigung des Umfangs von über 680 Druckseiten - wie es ihm rein physisch möglich war, ein derartiges Buch ohne Sekretärin und ab 1941 ohne einen Assistenten neben der Berufsbelastung mit zwei Fingern auf einer alten Remington-Schreibmaschine unter Zugrundelegung eines schriftlichen Konzeptes in einer Mischung von Stenographie und Normalschrift<sup>10</sup> zu schreiben.

HERITSCH war, wie wir wissen, ein ungemein fleißiger Wissenschaftler, der den größten Teil seiner Zeit im Institut verbrachte. Sein enormer wissenschaftlicher Tätigkeitsdrang, der zum Abschluß seines Buches führte, war zweifellos eine Flucht aus der Gegenwart in die Arbeit: 1937 hatte ihn und seine Familie der Schicksalsschlag getroffen, daß sein ältester Sohn mit 28 Jahren nach langer Krankheit an Krebs starb, 1938 wurde er wenige Monate später seines Amtes als Dekan enthoben. Aus innerster Überzeugung lehnte er die politischen Tendenzen mit dem sich daraus zwangsläufig ergebenden Krieg ab. 1941 wurde sein zweiter Sohn HAYMO HERITSCH zur Luftwaffe eingezogen und mußte ihn verlassen. Dazu kam das Wissen um seine schwere Erkrankung, was für ihn zu einem Wettlauf mit der Zeit wurde.<sup>11</sup> Umso tragischer muß die Nachricht von der Vernichtung des Buches gewesen sein. Ein Jahr, nachdem er das Vorwort dazu geschrieben hatte, in den letzten Kriegstagen, starb er. An eine Neuauflage nach dem Krieg konnte er nicht mehr denken.

Seit der Vernichtung des Buches sind fast 55 Jahre verstrichen. HERITSCH selbst faßte es "nicht etwa als einen Abschluß, sondern eher als eine kurze Rast, auf dem steil aufsteigenden Weg nach oben" auf.

Fragen wir uns daher was geschehen wäre, wäre das Buch in den Handel gekommen. Für die innerösterreichische stratigraphische Forschung hätte sich vermutlich wenig geändert. Sie war in den letzten 50 Jahren traditionell durch die Absteckung von Forschungsclaims geprägt, d.h. von Wien aus wurde das Mesozoikum und Tertiär der Kalkalpen und von Ostösterreich erforscht, von Innsbruck wurde Westösterreich und Südtirol bearbeitet, Salzburg trat erst nach seiner Gründung in den sechziger Jahren in Erscheinung und hier war es vorzugsweise das Kristallin, dem das Interesse galt. In Graz wurde im Herbst 1946 K. METZ Nachfolger von F. HERITSCH. Auch er hatte im alpinen Paläozoikum mit paläontologisch-stratigraphischen Arbeiten begonnen und es lag nahe, daß am Institut die Tradition fortgesetzt wurde. Dazu kam, daß sich Graz im Besitz des Umbruches befand. Damit war es möglich

<sup>10</sup> Da ich in den fünfziger Jahren den Teil über das Grazer Paläozoikum für meinen Gebrauch abgeschrieben habe, kann ich die notwendige Zeit grob abschätzen! Heutige PC-Schreiber, die laufend den Text ihrer Manuskripte verändern, umstellen, streichen, einfügen etc., können kaum mehr ermessen, wieviel Zeit es benötigte, bis ein druckfertiges Manuskript vorlag.

<sup>11</sup> Um diese Zeit zu charakterisieren eine Briefstelle von O. AMPFERER an HERITSCH: "Mit der wissenschaftlichen Arbeit ist es so ziemlich fertig, was das Sterben sehr erleichtert".

ohne Bruch die Arbeiten von HERITSCH fortzuführen. An dieser Aufteilung in Interessenssphären hätte sich vermutlich auch bei Existenz des Buches bei dem Beharrungsvermögen der Institute nicht viel geändert, umso mehr, als sich das Interesse sehr rasch anderen, teilweise neu auftauchenden Gebieten und Räumen zuwandte (Tektonik, Kristallingeologie, Umweltgeologie usw.).

Anders sieht dies aus, wenn man sich fragt, ob das Buch die Forschung außerhalb von Österreich beeinflusst hätte. Ich nehme an, daß vor allem in Deutschland das Interesse an der Stratigraphie des Paläozoikums von Österreich deutlich stärker geworden wäre, als es in den letzten Jahrzehnten war. Man darf nicht vergessen, daß in dem Werk etwa 3 000 Literaturzitate aufbereitet und rasch zugänglich waren, eine umfassende Forschungsgeschichte bis 1941 und eine detaillierte Darstellung der Fakten und Probleme vorlag. Dies hätte auch dem alpinen Raum Fernstehenden eine rasche Einarbeitung möglich gemacht. Damit wäre es für die stratigraphische Erforschung Österreichs vermutlich zu einer wünschenswerten Konkurrenz, zu Innovationen und Impulsen gekommen. Beispiele hierfür sind die Erlanger Arbeiten im Jungpaläozoikum der Karnischen Alpen, die Bonner Untersuchungen zur Stratigraphie und Paläontologie in den Karnischen Alpen oder die Tübinger Arbeiten im oberostalpinen Paläozoikum.

Wenn ich in den vorangehenden Seiten versucht habe, das Buch von Franz HERITSCH der Vergessenheit zu entreißen, dann geschah dies in dankbarer Erinnerung an meinen Lehrer, der mir vor 60 Jahren die Tür zur Wissenschaft öffnete.

#### Literatur:

HERITSCH, F. & KÜHN, O.: Die Stratigraphie der geologischen Formationen der Ostalpen.- Band I, HERITSCH, Franz: Paläozoikum.- Gr.8°. XVI, 681 S., 14 Abb., Berlin (Borntraeger) 1943.

#### **\*) Anschrift des Verfassers:**

em. o. Univ.-Prof. Dr. Helmut W. FLÜGEL  
Leonhardgürtel 30  
A-8010 Graz

## Geologie und Österreichs Geologen während der NS-Zeit Streiflichter auf das Verhältnis von Wissenschaft und Politik

Alois KERNBAUER

Das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Politik ist seit jeher ein eigenwilliges gewesen<sup>1</sup>, voll des gegenseitigen Mißtrauens bei gleichzeitiger Bewunderung. Auf der einen Seite, der Seite der Politik, steht die Versuchung, wissenschaftliche Kenntnisse und Erkenntnisse, ja ganze Disziplinen oder gar die Wissenschaft als ganzes den eigenen Zielsetzungen unterzuordnen, auf der anderen Seite, jener der Wissenschaft, steht im besten Fall das Diktum *„Störe meine Kreise nicht“*. Viele Facetten des gegenseitigen Verhältnisses, der manchmal nützlichen Annäherung mit erstaunlichen Synergieeffekten, aber auch der Anbieterung, liegen dazwischen, heute wie ehemals, wenn wir etwa an METTERNICH denken<sup>2</sup>, der sich brüstete, mit der Exaktheit eines Naturwissenschaftlers Politik zu machen und der sehr genau die naturwissenschaftliche Entwicklung verfolgte und es liebte, Wissenschaftler mit demonstrativ zur Schau gestellter Sachkenntnis zu verblüffen. Natürlich verstand er es, sich einzelner Wissenschaftler, vor allem Mediziner und auch Geologen, geschickt für seine außenpolitischen Zielsetzungen zu bedienen. Andererseits sonnten sich nicht wenige Wissenschaftler in der Umgebung des *„Kutschers Europas“*.

Auf den Vormärz folgte in Mitteleuropa jene Epoche, in der die Politik der Wissenschaft den allergrößten Freiraum einräumte, vertrauend auf den Fortschrittsgedanken und auf die Problemlösungskapazität der exakten, positivistischen, empirisch abgestützten Wissenschaftsentwicklung. Man traute der Wissenschaft nicht weniger als die Lösung aller wesentlichen Probleme des Staates, ja der Menschheit zu, sofern sie sich selbständig und unter möglichst geringem Einfluß von außen entwickeln könne. So errichtete man in den Neubauten der Universitäten gleichsam Tempel der Wissenschaft, denn die Universitäten waren in der Organisationsform des HUMBOLDT'schen Systems zu den eigentlichen Heimstätten und Trägern der Wissenschaft geworden. Am Ende des Jahrhunderts waren Stimmen zu vernehmen, daß nicht die politisch-militärische Macht, sondern die geistige entscheidend sei. Künftige Kriege, so war vor dem ersten Weltkrieg zu hören, würden wohl eher von Chemikern denn von Generälen entschieden werden, und von medizinischer Seite war um die Jahrhundertwende zu vernehmen, daß es an der Zeit sei, den Wissenschaftlern die Leitung des Staates anzuvertrauen, denn ihnen als den Priestern des Fortschritts sei die höchste Problemlösungskompetenz - auch etwa der sozialen Frage - zuzutrauen. Das alte Ideal des Philosophenstaates erlebte hier eine revidierte Neuauflage.

Zu diesem Zeitpunkt erschienen jedoch schon Menetekel an der Wand. Weltanschauliche Richtungen setzten zum Sturm auf die Stätten der Wissenschaft, auf die Universitäten an, an denen der liberale Geist des Jahres 1848, in zunehmendem Maß gepaart mit einer deutschnationalen, in jedem Fall antiklerikalen Ausrichtung dominierte, denn von der Kirche bzw. den Kirchen erwartete man die größte Gefahr für die Freiheit der Wissenschaft, scheinbar begründet dadurch, daß manche Kreise eine katholische Universität nördlich der Alpen forderte, was von der Mehrheit der Wissen-

schafter als Widerspruch in sich gesehen wurde, denn Wissenschaft könne ja nur ohne weltanschauliche Voreingenommenheit zur Blüte gelangen, und daß der christlichsoziale Wiener Bürgermeister Karl LUEGER die Eroberung der Universitäten durch den CV forderte. Später, als mit der Revolution in Rußland der Marxismus-Leninismus eine politische Macht wurde, war auch sein Anspruch, die einzig wissenschaftlich fundierte Weltanschauung zu vertreten, ernst zu nehmen.

So ist das 20. Jahrhundert nicht nur geprägt von den praktischen Auswirkungen wissenschaftlicher Forschungsergebnisse, von denen ein Gutteil schon im 19. Jahrhundert erbracht worden sind, sondern auch von den verschiedenlichen Versuchen, die Stätten der wissenschaftlichen Ausbildung, die Universitäten, den jeweiligen politischen Zielsetzungen unterzuordnen und sie als ganzes zu gesellschaftspolitischen Instrumentarien umzugestalten.

Der Nationalsozialismus, der sich ja als revolutionäre Bewegung verstand, zeigte eine antibürgerliche, antipositivistische und antiintellektuelle Grundhaltung. Eine neue, eine *„politische Hochschule“* war das Ziel, in der Arbeiter- und Bauernkinder anstelle des Bildungsbürgertums Träger der Wissenschaft sein sollten, denn das Bürgertum war ja auch dann, wenn es deutschnational gesinnt war und allenfalls sogar mit dem Nationalsozialismus sympathisierte, für liberale Ideen anfällig. Im Jahre 1937 schätzten die Autoren eines innerparteilichen Gutachtens, daß die Realisierung dieser *„politischen Hochschule“* im Deutschen Reich wohl mindestens noch zehn Jahre in Anspruch nehmen würde<sup>3</sup>. Als Folge verbannte man Vertreter der *„weltanschaulichen Gegner“* von der Universität, realisierte zur Beschleunigung der Umstrukturierung die studentische Mitsprache an den Universitäten, stellte über die Person des Dozentenbündelführers die unmittelbare Mitwirkung der Partei in allen wesentlichen Entscheidungsprozessen an der Universität sicher und ermöglichte über den Kurator noch dazu den direkten Eingriff des Ministeriums auf die jeweiligen Universitäten.

In ideologischer Hinsicht zielte der Nationalsozialismus auf die enge Bindung der Wissenschaft an die Volksgemeinschaft, erstrebte die politische Schulung in Kameradschaften des NS-Studentenbundes, die von der lokalen Ebene bis zur Reichsfachschaft durchorganisierte Fachschaftsarbeit, die Einrichtung von *„Hochschulabteilungen“* und *„-kreisen“* als Mittelpunkt der Hochschulen einer Landschaft, den *„Lehrdienst“* in der *„Welt der Arbeit“* und schrieb den Vorrang der arischen Wissenschaft fest.

Abgesehen von diesen grundsätzlichen, ideologischen und umfassenden Veränderungen gab es naheliegende Fragen, bei deren Klärung man auf die Mitarbeit und die Mithilfe einzelner wissenschaftlicher Disziplinen bzw. einzelner Wissenschaftler ganz entscheidend angewiesen war. Eines dieser Fächer waren Geologie und Lagerstättenkunde. So ist es - abgesehen von der politischen Grundeinstellung der Fachvertreter dieser Zeit und der Handhabung der Entnazifizierung - kaum verwunderlich, daß die allermeisten Geologen im Hochschuldienst die politischen Veränderungen des Jahres 1938 ebenso wie jene des Jahres 1945 überleb-

<sup>1</sup> Schön früh ist dieses Problem Gegenstand historischer Untersuchungen geworden: Joachim O. FLECKENSTEIN, *Naturwissenschaft und Politik. Von Galilei bis Einstein*, München 1965.

<sup>2</sup> Alois KERNBAUER, *Die österreichischen Ärzte in Istanbul (Stambul) und die Großmachtdiplomatie*, in: *Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften* 10 (1990) 7-17.

<sup>3</sup> Alois KERNBAUER, *Der lange Marsch zur ‚politischen Hochschule‘. Die Grazer Hohen Schulen in den ersten Jahren der nationalsozialistischen Herrschaft.* - In: Stefan KARNER (Hrsg.), *Graz in der NS-Zeit. 1938-1945*, Graz 1998, 179-193.

ten. Zu wichtig war das fachliche Wissen und Können der Geologen für die jeweiligen politischen Systeme, als daß man darauf hätte verzichten wollen und auf einen künftigen wissenschaftlichen Nachwuchs geduldig gewartet hätte.

Die Machthaber des „Dritten Reiches“ hatten bei ihren Zielsetzungen von der bitteren Tatsache auszugehen, daß Deutschland ein vergleichsweise rohstoffarmes Land ist. Die Propaganda verabsäumte es nicht, auf diesen Umstand namentlich anhand des Eisenerzes hinzuweisen. Infolge des Verlustes Elsaß-Lothringens durch nach dem Versailler Friedensschluß waren die wertvollsten Erzlagerstätten verlorengegangen. Vor dem Kriegsausbruch im September 1939 wurde immer wieder auf den Umstand verwiesen, daß Deutschland vor dem ersten Weltkrieg ein Viertel der Weltstahlproduktion gehalten hatte und daß diese Eisenindustrie vornehmlich auf dem phosphorreichen lothringischen Erz beruht hatte, das allein etwa 60 Prozent des verarbeiteten deutschen Erzes gestellt hatte<sup>4</sup>. Der Versailler Friedensvertrag hatte Deutschland zu einem eisenarmen Land gemacht. Es verlor 80 Prozent seiner damaligen Eisenerzlagerstätten, 44 Prozent seiner Hochöfen, 30 Prozent seiner Stahlwerke, 34 Prozent seiner Walzwerke. Deutschland hatte damit auch 64 Prozent seiner Thomasmehlerzeugung verloren. Es verfügte nur noch über ca. 2 Prozent der geschätzten Weltvorräte an Eisenerzen.

Man vergaß in diesem Zusammenhang nicht auf die geänderten Verhältnisse seit dem Jahre 1933 hinzuweisen. So bemerkte etwa Willibald MACHU im Rahmen eines Vortrags am 21. April 1939 in Wien: *„Mit dem Erstarken der deutschen Wirtschaft nach dem Siege des Nationalsozialismus im Jahre 1933 stieg die deutsche Eisengewinnung von 6 Millionen Tonnen im Jahre 1932 auf 21 Millionen Tonnen im Jahre 1937 und 23,3 Millionen Tonnen im Jahre 1938. Der Verlust der Gruben in Elsaß-Lothringen war somit vollständig ausgeglichen worden. Dieser Ausgleich erfolgte aber nur zum geringen Teil durch Schaffung von Neuanlagen, sondern gründete sich vornehmlich auf eine Erhöhung der Erzeugung in den einzelnen Werken, wobei möglichst hochwertige ausländische Erze verarbeitet wurden. Selbst im Jahre 1936 betrug der Anteil inländischer Erze an der deutschen Eisenerzeugung nur rund 2 Millionen Tonnen Eisen, das sind nicht viel mehr als 10 Prozent.“* - Zum Vergleich: Die Stahlerzeugung Großbritanniens lag im Jahre 1936 bei 12,9 Mill. t und war gegenüber 1935 mit einer Gesamtproduktion von 5,2 Mio. t. erheblich gesteigert worden<sup>5</sup>. Die USA produzierten allein im Monat August des Jahres 1937 3,6 Mill. t Roheisen.<sup>6</sup> Die Roheisenerzeugung Italiens betrug in den Monaten Jänner bis April 1938 251.930 t., die Rohstahlerzeugung 732.472 t.. Die Tschechoslowakei produzierte im April 1938 104.118 t Roheisen und 147 067 t Rohstahl.<sup>7</sup>

MACHU führte in dem schon erwähnten Vortrag ferner aus: *„Als nun der Führer der deutschen Metallurgie auf dem Parteitag der Ehre die Aufgabe stellte, die Wehrhaftigkeit und die Lebensgrundlagen des deutschen Volkes, die ja innig mit dem Eisen zusammenhängen, sicherstellen zu helfen, konnte diese Aufgabe nur gelöst werden, wenn die deutsche Eisenversorgung vom Auslandsbezug von Erzen unabhängig gemacht wurde. Denn nur auf diese Weise konnte auf diesem ungemein wichtigen Rohstoffgebiete die wirtschaftliche und politische Unabhängigkeit des Rei-*

*ches erlangt werden.“*<sup>8</sup>

So kam MACHU auf die Leistungen der deutschen Metallurgie zu sprechen, die es zuwege gebracht habe, aus geringwertigen, weil eisenarmen und kieselreichen deutschen Erzen, die man vor wenigen Jahren aus wirtschaftlichen Gründen noch nicht als verhüttbar angesehen hatte, Eisen zu gewinnen.

Deutschlands Förderung an Eisenerzen hatte 1936 7,57 Mill. t betragen und steigerte sich 1937 auf 9,79 Mill. t mit einem Eisengehalt von 2,8 Mio t. Dazu kam im folgenden Jahr noch die vergleichsweise beachtliche Gesamtförderung Österreichs, die im Jahre 1937 1,89 Mio. t mit einem Eiseninhalt von 672.000 t betrug.<sup>9</sup> Im Herbst 1938 erwartete man sich eine Steigerung der Eisenerzproduktion in der sogenannten Ostmark auf 3 Mio. t., wobei man sich ernsthaft mit dem Gedanken trug, auch das seit 80 Jahren stillliegende Friesacher Eisenbergwerk wieder in Betrieb zu nehmen. Hinter den politisch-militärischen Ereignissen des März 1938 standen also nicht zuletzt auch handfeste ökonomische Motive. In den Geschichtshandbüchern ist gemeinhin nur von den großen österreichischen Goldreserven die Rede, die den Nationalsozialisten sehr zupaß kamen. Es war aber wohl sehr viel mehr an Überlegungen rund um das machtpolitische Kalkül im Spiel.

Österreichs Eisenindustrie war von der Weltwirtschaftskrise nach 1929 arg getroffen worden; in dieser Zeit war nur ein Teil der Verhüttungseinrichtungen in Betrieb gewesen. In Österreich wurden 1929 631 000 t Roheisen und 462 000 t Rohstahl erzeugt, 1933 waren es lediglich 225.000 t Roheisen und 87 000 Rohstahl. Die Produktion stieg nur langsam wiederum an und erreichte im Jahre 1937 mit 649 000 t Roheisen und 389 000 t Rohstahl noch immer nicht den Stand von 1929.<sup>10</sup>

Österreich bzw. die Ostmark verfügte über drei Kokshochöfen in Donawitz, zwei Kokshochöfen in Eisenerz und einen Holzkohlenhochofen in Werfen. Ende 1937 waren davon zwei Hochöfen in Donawitz und einer in Eisenerz und der Holzkohlenhochofen in Werfen in Betrieb. Im Jahre 1937 wurden 1,1 Mill. t Eisenerze verschmolzen, aus denen 389 000 t Roheisen erzeugt wurden.

An Siemens-Martinöfen waren Ende 1937 von den 29 vorhandenen 17 in Betrieb. An Siemens-Martinstahl wurden 1937 540 000 t erzeugt. Ferner standen Ende 1937 21 Elektrostahlöfen und acht Tiegelöfen zur Verfügung, in Betrieb waren jedoch nur sieben Elektrostahlöfen und zwei Tiegelöfen. An Edelstahl erreichte die Jahresproduktion 11 000 t. Die Erzeugung der Walz-, Hammer- und Preßwerke betrug im Jahre 1937 434 000 t. Im Zusammenhang mit der Ausbau der österreichischen Eisenindustrie durch die Hermann-Göring-Werke in Linz sollte die Eisenerzförderung am steirischen Erzberg allmählich auf 4 Mill. t gesteigert werden. Bei voller Ausnützung der bestehenden Hochöfenanlagen rechnete man mit der jährlichen Produktion von 820.000 t Roheisen und schätzte, daß dieser Wert sich mit der Inbetriebnahme der Hermann-Göring-Werke verdoppeln würde. Die Stahlwerke waren bei voller Ausnützung imstande, 720 000 t Rohstahl zu liefern.<sup>11</sup>

Aber nicht nur der Eisen- und Stahlgewinnung galt das Augenmerk. Im April 1938 wurde eine Erzgesellschaft zur Erschließung von Nichteisenmineralien mit einem Stammkapital von 2,8 Mill. RM mit Sitz in Berlin gegründet. Hauptfinancier war niemand geringerer als die I.G. Farbenindustrie A.G., daneben auch noch die Riebeckischen Montanwerke, die Aluminium- und Ma-

<sup>4</sup> Willibald MACHU, Vierjahresplan und Eisengewinnung aus eisenarmen Inlanderzen, in: Österreichische Chemiker-Zeitung 42 (1939) 308.

<sup>5</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 83.

<sup>6</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 440.

<sup>7</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 245.

<sup>8</sup> Willibald MACHU, Vierjahresplan und Eisengewinnung aus eisenarmen Inlanderzen, in: Österreichische Chemiker-Zeitung 42 (1939) 308.

<sup>9</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 42 (1939) 420.

<sup>10</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 344.

<sup>11</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 365.

gnesium-A.G., die Krupp-A.G., Essen und die Deutschen Edelstahlwerke. Zweck des Unternehmens war die Erschließung von Erzlagern im In- und Ausland<sup>12</sup>.

In Österreich zählten die in den Monaten nach dem März 1938 durchgeführten geophysikalischen Reichsaufnahmen zu den ersten Maßnahmen der neuen Machthaber, wobei man den ölhöffigen Gebieten ein besonderes Augenmerk zuwandte. Man konnte deshalb so rasch und effektiv an die Arbeit gehen, weil die von Angehörigen der Montanistischen Hochschule in Leoben über Jahre hinweg durchgeführten Untersuchungen eine fundierte Basis abgaben. Namentlich wurden das Zisterdorfer Revier, die Schlierzone des Alpenvorlandes, das Grazer Becken und die Salzlagerstätten von Bad Hall<sup>13</sup> untersucht. Die günstigen Bohrergebnisse im ungarischen Grenzgebiet veranlaßten die "Eurogasco" zur Intensivierung der geophysikalischen Messungen im Grazer Becken<sup>14</sup>.

Nun waren in Österreich vor dem sogenannten "Anschluß" im März 1938 bereits Bohrungen im Gange gewesen, zu Ende Februar - Anfang März 1938 hatten einzelne von ihnen eine Tiefe von 1000 m erreicht. Die Gewerkschaft Raky-Danubia begann mit einer Bohrung bei Scheibbs, die mit deutschem Kapital arbeitende Terrol-Erdölförderungsgesellschaft mb.H. hatte im Zistersdorfer Becken eine Tiefbohrung in Auftrag gegeben und erreichte bei der Bohrung bei Neusiedl an der Zaya die Tiefe von 1 400 m<sup>15</sup>. Die Gesellschaft *Explora* bohrte in Münichshofen bei Wolkersdorf und hatte im Februar 1938 eine Tiefe von 250 m erreicht<sup>16</sup>. Die Bohrung "Rag VI" der Rohölgewinnungs-AG am Steinberg erreichte im Sommer 1938 eine Tiefe von 300 m.

Ende Juli 1938 war die Bohrung "Gaiselberg I" der RohölgewinnungsAG eruptiv fündig geworden. Das gewonnene Erdöl stammte aus einem neuen Sarmathorizont, das Bohrloch wurde vorerhand bis zum Bau einer "pipe-line" wiederum geschlossen.

Die Erdölförderung in Niederösterreich belief sich im April 1938 auf folgende Höhen: "Gösting IV bis VIII" der Erdölproduktionsgesellschaft lieferten täglich ca. 80 t, die Bohrung "Rag II und V" der Rohölgewinnungs A.G. 72 t, die Sonden "Neusiedl I und II" der Steinberg Naptha AG ergaben 34 t und die Sonde "Ulli" der Gewerkschaft Raky-Danubia lieferte 2 t.<sup>17</sup>

Die österreichische Rohöleinfuhr betrug im ersten Quartal 1938 insgesamt 35 495 t, wovon aus Rumänien 8 317 t stammten. Der Rest wurde über Italien und von Mittelamerika bezogen. Die gesamte Benzineinfuhr betrug 12 278 t, davon 5 805 t aus Rumänien. Die Petroleumeinfuhr stellte sich auf 8 205 t, davon aus Rumänien 1231 t. Die Gasöleinfuhr betrug insgesamt 7 872 t, wovon aus Rumänien 313 t kamen. Mit Rumänien wurde im Laufe des Jahres 1938 ein Abkommen über die Lieferungen verhandelt.<sup>18</sup> Rumänien war in der Tat ein enorm wichtiger Ölproduzent. Bei rückläufiger Produktion wurden im ersten Viertel 1938 1 645 Mill. t gefördert.<sup>19</sup>

Im Vergleich dazu war die deutsche Erdölförderung gering. Sie betrug im Jahre 1937 453 000 t, wobei das Bohrrevier Nienhagen-Hänigsen-Olnershagen am ergiebigsten war. In der deutschen

Erdölförderung waren 1937 5 200 Personen beschäftigt<sup>20</sup>. Höher lag etwa die Förderung Polens mit 501 000 t im Jahre 1937<sup>21</sup>. Die Weiterdölerzeugung lag 1937 bei 280 Mill. t, wobei 173 Mill. t. und damit 61,8 Prozent der Gesamtförderung allein auf die USA entfielen. Die Sowjetunion lag mit 28,6 Mill. t an zweiter Stelle<sup>22</sup>.

Recht bescheiden nahm sich dabei die Produktion Deutschlands aus, das im Monatsdurchschnitt 1937 37 778 t förderte, also insgesamt auf 453 336 t kam.<sup>23</sup> Im August 1938 betrug - die Ostmark eingeschlossen - 49 000 t.<sup>24</sup> Also auch in der Erdölgewinnung war Österreich ein bedeutender Faktor für das „Dritte Reich“.

Wie sehr Deutschland vom Ausland abhängig war, zeigt die Statistik der Mineralöleinfuhr. Sie betrug im Jahre 1936 578 865 t Rohöl, 1 324 652 t Benzin, 63 609 t Leuchtöl, 1 081 326 t Gasöl, 386 241 t Schmieröl, 379 402 t Heizöl, 389 402 t Teerartige Rückstände, 25 874 t Pechartige Rückstände.

Im Jahre 1939 hatte man sich bereits ernsthaft Gedanken über allfällige weitere Erdölvorkommen gemacht, wobei der Wiener Geologe WINKLER-HERMADEN im Rahmen eines im März 1939 am Institut für Erdölforschung an der Technischen Hochschule von Hannover gehaltenen Vortrages lediglich Bohrungen in der südlichen Oststeiermark für erfolgsversprechend hielt<sup>25</sup>. WINKLER-HERMADEN äußerte Vermutungen, daß die ersten Aufschlußbohrungen auch diesem Gebiet gewidmet seien.

Mit großer Aufmerksamkeit verfolgte man die Erdölproduktion des Auslandes. Jene Ungarns etwa betrug im März 1938 1 800 t.<sup>26</sup>, also im gesamten Jahr 1938 ca. 21 000 t. In Pakocz, Bezirk Posen, waren 1938 größere Erdölvorkommen entdeckt worden.<sup>27</sup>

Die Aufmerksamkeit galt aber auch neuen Verarbeitungsanlagen. Eine Raffinerie in Bari und Livorno mit einer jährlichen Leistungsfähigkeit von 20 000 t wurde 1938 fertiggestellt<sup>28</sup> und wurde zur Raffinierung von albanischem Erdöl verwendet.<sup>29</sup> Die Erdölförderung Albanien war rapide gestiegen: waren es 1936 noch 52 000 t gewesen, so waren es 1937 schon 70 000 t und 1938 100 000 t.

Die Beobachtung der Errichtung von Raffinerieanlagen beschränkte sich jedoch nicht bloß auf die unmittelbare Nachbarschaft. Man registrierte sehr aufmerksam, daß auch in der Nähe von Lissabon eine große Raffinerie mit einer jährlichen Leistung von 150 000 t entstand.

### Wiederinbetriebnahmen von Abbau auf dem Boden Österreichs

Unmittelbar nach dem März 1938 untersuchte man die Möglichkeiten der Wiederinbetriebnahme stillgelegter Abbaue. Die Bleiberger Bergwerks-Union erhielt die Aufgabe, die Blei- und Zinkerzförderung und die Bleiverhüttung weitgehend zu steigern und ferner alle in den östlichen Alpenländern vorhandenen Blei-

<sup>12</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 183.

<sup>13</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 224.

<sup>14</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 183.

<sup>15</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 183.

<sup>16</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 102.

<sup>17</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 200.

<sup>18</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 250.

<sup>19</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 306.

<sup>20</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 126.

<sup>21</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 149.

<sup>22</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 167.

<sup>23</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 258.

<sup>24</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 421.

<sup>25</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 42 (1939) 141.

<sup>26</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 245.

<sup>27</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 272.

<sup>28</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 42 (1939) 26-27.

<sup>29</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung Z 41 (1938) 306.

und Zinkvorkommen einer genauen Prüfung auf Abbauwürdigkeit zu unterziehen. Mit der Zinkerz-Bergbaugewerkschaft Dirsentritt in Nordtirol wurde ein Interessenabkommen getroffen.<sup>30</sup>

Das Montanwerk Brixlegg, Tirol, das aus einer Kupferhütte und einem Schwespatbergbau bestand, hatte in den dreißiger Jahren schwer zu kämpfen gehabt. Im Jahre 1938 wurden die schwierigen geologischen Verhältnisse einer genauen Prüfung unterzogen. Neben Schwespat fielen auch silberhaltige Kupfererze an. Die Kupferhütte stellte jährlich 2 500 bis 3 000 t Elektrolytkupfer her.

Das seit Jahren stillgelegte Kupferbergwerk in Mitterberg bei Bischofshofen, das in der Vergangenheit einmal 2 000 Arbeitern Beschäftigung geboten hatte, wurde aufgrund einer im Jahre 1938 erstellten Untersuchung wiederum in Betrieb genommen.<sup>31</sup>

Ferner wurden verschiedene Möglichkeiten des Abbaus von Kupfererzen in Jochberg-Kitzbühel in Tirol überprüft.<sup>32</sup>

Im Jahre 1938 prüfte man eine allfällige Wiederinbetriebnahme des seit vielen Jahren stillgelegten Kupferbergbaus Redlschlag bei Oberwarth im Burgenland<sup>33</sup>. Das alte, seit vielen Jahre stillgelegte Kupfervorkommen in Trattenbach am Wechsel wollte man wiederum in Betrieb nehmen<sup>34</sup>.

Sehr rasch begann man mit den Aufschließungsarbeiten in den Bleigruben von Windisch-Bleiberg. Zu Ende des Jahres 1938 waren die Instandsetzung und die Sicherung des Hauptstollens weitgehend beendet und die Anfuhr von Maschinen zur Wiederinbetriebsetzung der Grube war Ende 1938 im Gange.<sup>35</sup>

Am bekanntesten ist, daß die Goldbergbaue in den Hohen Tauern bei Rauris und Böckstein wiederum aufgenommen wurden. Im Jahre 1938 wurden die geologischen Untersuchungen abgeschlossen und die Einrichtungen für die Betriebsführung und die Unterkunft der Arbeiterschaft, die 1938 120 Mann zählte, abgeschlossen<sup>36</sup>.

### Suche nach neuen Lagerstätten

Ähnlich wie in den Jahren zuvor in Deutschland, wo man etwa im Herbst 1937 den Abbau der Eisenerzlager bei Freiburg i. Breisgau in Angriff genommen hatte, suchte man auch in Österreich nach neuen Lagerstätten und Abbaumöglichkeiten.<sup>37</sup>

In Feistritz an der Drau in Kärnten entdeckte man 1938 Quecksilbervorkommen, die zu untersuchen waren.<sup>38</sup>

Ferner registrierte man sorgsam neuentdeckte Lagerstätten des Auslandes, etwa als man im Jahre 1938 in Norwegen bei Boraas in Oestre Moland ein größeres Schwefelvorkommen entdeckte, an dessen Aufschließung sofort gegangen wurde.<sup>39</sup>

### Aktivitäten der Suche nach Lagerstätten im Ausland – ein Fallbeispiel

So war es nur naheliegend, daß Geologen im Auftrag des Regimes tätig wurden. Als Beispiel sei Karl METZ, ab 1946 Professor für Geologie und Paläontologie an der Universität Graz, damals Assistent an der Lehrkanzel für Geologie und Lagerstättenlehre an der Montanistischen Hochschule in Leoben, angeführt. Er wurde im Jahre 1940 zur Ausführung montangeologischer Arbeiten im Rahmen des Vierjahresplanes nach Jugoslawien beordert. Die Initiative hierzu ging vom deutschen Generalkonsul in Belgrad aus und sah zwei Aufenthalte METZ', einen im Juni, den zweiten im Sommer 1940 vor.

Eine solche Reise war in ihrer Durchführung nicht ganz so einfach und bedurfte der Genehmigung durch das Reichsministerium für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung im Einvernehmen mit dem Auswärtigen Amt. Der in das Ausland reisende Wissenschaftler erhielt zudem genaueste Instruktionen für sein Verhalten. Die Kulturpolitische Abteilung des Auswärtigen Amtes in Berlin, die Deutsche Kongreß-Zentrale in Berlin, die für die Bearbeitung der kongreß- und devisentechnischen Angelegenheiten zuständig war, waren von der Reise zu benachrichtigen. Die benötigten Devisen mußten bei der Deutschen Kongreß-Zentrale beantragt werden, Vorantritt der Reise war ein Besuch der Auslandsorganisation der NSDAP in Berlin-Wilmersdorf erwünscht. Im Ausland beabsichtigte Reden, deren Inhalt nicht fachlicher, sondern politischer Natur waren, waren dem Auswärtigen Amt im Wortlaut vorzulegen. Sofort nach dem Eintreffen METZ' im Ausland hatte er sich mit der zuständigen Auslandsvertretung des Deutschen Reiches in Verbindung zu setzen, die ihn bei der Durchführung seiner Auslandsreise „unterstützen und beraten“ sollte, insbesondere auch bezüglich der Anwendung des Deutschen Grußes und des Tragens von Parteiabzeichen und Parteiformen im Auslande. METZ hatte seinen Besuch vorher anzumelden. Ferner hatte sich METZ bei seinem Auslandsaufenthalt nach Möglichkeit mit der örtlichen Auslandsorganisation der NSDAP in Verbindung zu setzen, die von seiner Reise im Vorhinein unterrichtet wurde.

METZ bedurfte keiner besonderen Genehmigung zu Vorträgen aus seinem Wissenschaftsgebiet, zu denen er im Ausland eingeladen worden war. Politische Vorträge hatte er jedoch der Auslandsvertretung vorzulegen. Sollte METZ quasi vor Ort spontan zu einem Kongreß eingeladen werden, so war über die deutsche Auslandsvertretung die Genehmigung des Berliner Ministeriums einzuholen. Ausdrücklich wurde METZ dahingehend instruiert, daß Vorträge, die die weltanschauliche Auseinandersetzung auf religiösem Gebiet in Deutschland behandeln oder berühren, im Ausland unterbleiben sollten.

Den im Auslande vielfach umlaufenden Gerüchten über eine angeblich schwierige Ernährungslage in Deutschland sollte METZ in geeigneter Form entgegenreten.

Unmittelbare Gesuche um einen Empfang bei einem ausländischen Staatsoberhaupt oder bei einem Minister eines fremden Staates sowie Gesuche, durch die ausländische Persönlichkeiten um Vermittlung eines solchen Empfanges gebeten wurden, hatten grundsätzlich zu unterbleiben. Sollten jedoch dringende Gründe für einen Empfang bei einem Staatsoberhaupt, Ministerpräsidenten oder bei einem Minister des fremden Landes bestehen, so mußte die Bitte um den Empfang an das Auswärtige Amt vermittelt und ein entsprechender Antrag gestellt werden, und zwar auch dann, wenn sich die Möglichkeit zu einem Empfang erst im Ausland ergeben hatte.

Nach Abschluß der Reise hatte METZ einen schriftlichen Bericht zu erstatten; zudem sollte er im Rahmen eines persönlichen Besuches im Reichsministerium für Wissenschaft Bericht erstatten.

<sup>30</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 306.

<sup>31</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 365.

<sup>32</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 306.

<sup>33</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 306.

<sup>34</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 103.

<sup>35</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 421.

<sup>36</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 365.

<sup>37</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 42 (1939) 98.

<sup>38</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 305.

<sup>39</sup> Österreichische Chemiker-Zeitung 41 (1938) 272.

Tatsächlich hielt sich METZ vom 14. Juni bis 16. Oktober 1940 in Jugoslawien auf. In dieser Zeit untersuchte er Lagerstätten im wesentlichen in Mazedonien, in Altserbien und in Ostserbien. Aber nicht nur der Assistent METZ, das ganze Institut für Lagerstättenkunde war in dieser Zeit sehr beschäftigt und auf Reisen. Der Institutsvorstand W. PETRASCHECK hielt sich 1940 mehrfach im Ausland auf, im Juni 1940 in Dalmatien und im September in Bulgarien. In Sofia hielt er im Ingenieur-Verein einen Vortrag über "Angewandte Kohlenpetrographie bei Braunkohlen".

Später leistete METZ als Wehrgeologe Kriegsdienst und war 1942 und 1943 in Norwegen tätig. Auch in dieser Hinsicht war METZ keine Ausnahme. Die meisten jüngeren Geologen waren - ähnlich wie METZ - zum Kriegsdienst eingezogen; namentlich erwähnt seien Ernst NOWAK von der Technischen Hochschule in Wien und Eberhard CLAR von der Technischen Hochschule in Graz.

Die Geologie war - wie aus den vorhin angeführten Produktionszahlen und diesen einzelnen Aufgabenstellungen erhellt - also für das national-sozialistische Regime angesichts seiner politischen Vorhaben eine Disziplin von allergrößter Bedeutung, die Geologen waren vielbeschäftigt.

### Überblick über namhafte Vertreter der Geologie an Österreichs Hohen Schulen

Dieser Überblick über die Fachvertreter stellt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

An der Universität Wien gehörte Franz E. SUEB als Emeritus dem Personalstand der Universität an. Leopold KOBER versah das Fach als Ordinarius, während Kurt LEUCHS ab 1936 die Geologie als Ordinarius am Yüksek Ziraat Enstitüsü der Universität in Ankara<sup>40</sup> vertrat. Außerordentliche Professoren für Geologie mit besonderer Berücksichtigung der Geologie des Grundgebirges waren Martin KEILHACKER und Leo WALDMANN. WALDMANN hatte sich während des Krieges habilitiert. Als Dozenten waren Franz SCHAFFER und Artur WINKLER-HERMADEN tätig. Franz SCHAFFER scheint unter den Geologen einer der ganz wenigen gewesen zu sein, der 1938 entlassen wurde und 1945 wiederum zurückkehrte.

An der Universität Graz war seit 1924 Franz HERITSCH als Professor tätig. Zur Illustration der schwierigen Umstände dieser Zeit sei eine Begebenheit herausgegriffen: Im Studienjahr 1937/38 war HERITSCH - im übrigen zum zweiten Mal - Dekan der Philosophischen Fakultät und wurde aber im März 1938 seines Amtes enthoben. Dieses Amtsjahr als Dekan hatte schon im Herbst 1937 turbulent begonnen. Die Regierung hatte im Herbst 1937 von den Staatsbeamten eine "freiwillige Spende" für die Winterhilfe und gleichzeitig eine Liste jener Beamten verlangt, die keine oder eine zu geringe Spende leisteten. Als Dekan forderte HERITSCH zwei Professoren, die diese freiwillige Spende nicht geleistet hatten, auf, dies nachzuholen, um sich und ihnen Schwierigkeiten zu ersparen. Einer der Herren, der deutscher Staatsbürger war, meldete dies aus Angst vor Repressalien von deutscher Seite dem deutschen Konsul. HERITSCH sah in diesem Schritt und in dem Schreiben des betreffenden Kollegen einen Akt des Mißtrauens und trat als Dekan zurück, verblieb aber nach einer Aussprache im Ministerium doch im Amt<sup>41</sup>.

An der Universität Innsbruck vertrat Raimund KLEBELSBERG als Ordinarius das Fach der Geologie und Paläontologie, hatte in

der Zwischenkriegszeit wie die allermeisten Wissenschaftler Österreichs enge Beziehungen zur „Wissenschaftsgroßmacht“ Deutschland gepflegt<sup>42</sup> und spielte im Leben der Alpenuniversität als Rektor ab 1943 eine zentrale Rolle. Neben ihm war ab dem Jahre 1943/44 Georg MUTSCHLECHNER als Dozent tätig.

Zentrale Bedeutung kam der Montanistischen Hochschule in Leoben zu<sup>43</sup>, wo Wilhelm PETRASCHECK Geologie, Paläontologie und Lagerstättenlehre von 1919 bis in die ersten Jahre nach dem zweiten Weltkrieg vertrat und danach als Honorarprofessor tätig war. Neben Karl METZ war Walter SIEGL als Dozent tätig.

An der Technischen Hochschule in Wien lehrte Josef STINY bis zu seiner während des Krieges erfolgten Emeritierung. Alois KIESLINGER war Dozent bzw. außerplanmäßiger Professor für Geologie, Ernst NOWACK Dozent für Regionale Geologie ab 1943. Nach dem Krieg sollte wieder Hannes MOHR, der an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn ein Ordinariat bekleidet hatte, als Titularextraordinarius an die Wiener Technische Hochschule kommen. Friedrich TRAUTH, der Kustos am Naturhistorischen Museum in Wien, lehrte als Privatdozent für Geologie und Paläontologie

Die Fachvertreter an der Technischen Hochschule in Graz waren Bartel GRANIGG<sup>44</sup>, Professor für Mineralogie und technische Geologie 1937-1945, und Eberhard CLAR, Privatdozent für Geologie und ausgewählte Kapitel der technischen Geologie, der aber die meiste Zeit Kriegsdienst versah.

All diese Gelehrten vertraten mit der Geologie ein Fach, dem das nationalsozialistische Regime die allergrößte Aufmerksamkeit widmete. Die Versuchung totalitärer Systeme und Potentaten, direkt auf Wissenschaftler und auf die Wissenschaft zuzugreifen oder sich ihrer versteckt zu bedienen, ist verlockend, hat doch die Wissenschaft schon im 19. Jahrhundert gefunden, wie man erfindet. Umgekehrt scheint für Wissenschaftler die Versuchung groß zu sein, die ihnen fallweise von der politischen Macht gebotenen, großzügigen Forschungsmöglichkeiten aus wissenschaftlichen oder aber aus weltanschaulichen Gründen anzunehmen und damit - bewußt oder unwissentlich - ein ungerechtes Regime zu unterstützen. Die Geschichte des Verhältnisses von Wissenschaft und Politik ist für das 20. Jahrhundert allerdings in weiten Bereichen noch zu erforschen und zu schreiben.

<sup>42</sup> Gerhard OBERKOFER & Peter GOLLER, Geschichte der Universität Innsbruck (1669-1945) (= Rechts- und Sozialwissenschaftliche Reihe 14) Frankfurt am Main 1996, 311

<sup>43</sup> Friedwin STURM (Hrsg.), 150 Jahre Montanuniversität Leoben 1840 - 1990, Graz 1990

<sup>44</sup> Hans-Peter WEINGAND, Die Technische Hochschule Graz im Dritten Reich. Vorgeschichte, Geschichte und Nachgeschichte des Nationalsozialismus an einer Institution, 2. Aufl. Graz 1995.

<sup>40</sup> Horst WIDMANN, Exil und Bildungshilfe. Die deutschsprachige akademische Emigration in die Türkei nach 1933, Frankfurt a. M. 1973, 158

<sup>41</sup> Helmut W. FLÜGEL, Geologie und Paläontologie an der Universität Graz 1761-1976 (= Publikationen aus dem Archiv der Universität Graz 7), Graz 1977, 67

#### \*) Anschrift des Verfassers:

Univ.-Prof. Dr. Alois Kernbauer  
Universitätsarchiv  
Karl-Franzens-Universität Graz  
Universitätsplatz 3  
A-8010 Graz.

## Ein Besuch auf dem Evangelischen Friedhof Graz - St. Peter: Totengedenken an einige Bergleute und Erdwissenschaftler

Johann Georg HADITSCH

Im Zusammenhang mit der Erstellung eines kulturhistorischen Führers durch den Friedhof Graz - St. Peter ergab sich die Möglichkeit der hier bestatteten Geowissenschaftler und Geotechniker zu gedenken, sich ihrer Erfolge zu erfreuen und ihr Scheitern zu bedauern.<sup>1</sup>

Am 18. August 1855 wurde zwischen dem Papst PIUS IX. und Kaiser FRANZ JOSEPH I. ein Konkordat abgeschlossen, das mit dem Kaiserlichen Patent vom 5. November 1855 kundgemacht wurde. Dieses Übereinkommen enthält in seinem 34. Artikel eine Bestimmung, auf die sich auch das Verordnungsblatt für die Seckauer und Leobener Diözese vom 21. Juni 1856 (Abb. 1) hinsichtlich der Weisungen für das kirchliche Begräbnis bezieht. In dem genannten Blatt wird festgehalten: *Die katholische Kirche hat vom Ursprunge des Christenthums an ihre Kinder, welche das zeitliche Leben verlassen, als Glieder des Leibes Christi und entschlafen in der Hoffnung einer seligen Auferstehung, mit religiöser Feierlichkeit zur Erde bestattet, indem sie ihre Begräbnisstätte durch kirchliche Weihe vom profanen Gebrauche ausschied, öffentliche Gebethe und andere Ceremonien verrichtete, und das Versöhnungsoffer des neuen Bundes für die Seelenruhe der Dahingeschiedenen feierte.*

3. 1822.

K

1856.



Abb.1: Verordnungsblatt für die Seckauer und Leobener Diözese vom 21. Juni 1856

Dieses sind Zeichen der kirchlichen Gemeinschaft, welche Jene nicht in Anspruch nehmen können, die entweder nie in der Gemeinschaft der katholischen Kirche waren, oder sich selbst wieder von derselben getrennt haben. Daher die Kirche den Grundsatz befolgt: Quibus viventibus non communicavimus, mortuis communicare non possumus. Sie kann, ohne mit der Wahrheit in Widerspruch zu gerathen, nicht öffentliche Zeichen

<sup>1</sup> Erweiterte Form des Vortrages, welcher beim Symposium in Graz gehalten wurde

geben, als seien Personen mit ihr in Gemeinschaft gestanden, welche bekanntermassen, an der Kirche keinen Antheil hatten...

Vom Herrn Minister des Cultus und Unterrichtes wurde ... an die politischen Landesbehörden Nachstehendes erlassen: „Nach Artikel XXXIV des zwischen Seiner k.k. Apostolischen Majestät und Seiner Heiligkeit dem Papste abgeschlossenen Concordates soll Alles das, was die kirchlichen Personen und Sachen betrifft, und wovon in den vorgehenden Artikeln keine Meldung gemacht ist, nach der Lehre der Kirche und ihrer in Kraft stehenden, von dem heiligen Stuhle gutgeheißenen Disziplin geleitet und verwaltet werden.“

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß zu den kirchlichen Sachen auch die katholischen Friedhöfe und die Kirchenglocken gehören, und daß daher den Bischöfen freisteht, hinsichtlich ihrer nach den Vorschriften der Kirche zu verfügen, welche sie nur für den Gebrauch derjenigen bestimmen, die in der kirchlichen Gemeinschaft gelebt haben.

Mit der Geltendmachung dieser Berechtigung stellen sich die bisherigen politischen Verordnungen über die Benützung der katholischen Friedhöfe und Glocken bei der Beerdigung von Akatholiken als unvereinbar dar. Die dießfälligen Vorschriften gingen von dem Grundsatz aus, daß die Errichtung gemeinschaftlicher Friedhöfe für Katholiken und Akatholiken zu begünstigen sei, und ordneten dort, wo keine gesonderten Friedhöfe für Katholiken und Akatholiken bestanden, ein gemeinschaftliches Begräbnis derselben an.

Der freien Willkür der Partheien war es in diesem Falle überlassen, ob sie den Friedhof unter sich strichweise vertheilen, oder der Reihe nach ohne Unterschied der Religion begraben sein wollten, und es sollten, wenn hierüber kein Einverständnis erzielt werden konnte, die Leichen der Reihe nach beerdigt werden. Es sollte den Akatholiken ferners gestattet sein, sich bei den Begräbnissen ihrer Glaubensgenossen des katholischen Geläutes zu bedienen und der Seelsorger der Konfession, welcher der Verstorbene angehört hatte, war für berechtigt erklärt, die Leiche auf dem katholischen Friedhofe einzusegnen. Befand sich kein Geistlicher der gleichen Konfession im Orte, und konnte kein solcher aus der Nähe herbeigeht werden, so sollte der katholische Seelsorger die Leiche des Akatholiken zu Grabe geleiten.

Von diesen Anordnungen hat es fortan abzukommen.

Folglich wurden durch das Ordinariat der steirischen Diözese acht Punkte erlassen, die eine Bestattung von nicht der katholischen Kirche Zugehörigen auf einem katholischen Friedhof entweder unmöglich machten oder sie zumindest sehr erschwerten.

Diesen Verfügungen ging am 23. April 1856 ein Schreiben des Ministers für Kultus und Unterricht, Graf THUN, an die Evangelischen Konsistorien voraus (Abb. 2), das eine Antwort auf eine Beschwerde dieser Gremien geben sollte: „Die ... Beschwerde ist dagegen gerichtet, daß bei dem Todesfalle des der helvetischen Konfession angehörig gewesenen Nagelschmieds und Pfründners, Johann Lauterbach, von dem Pfarrer in Larchenfeld in Folge einer von dem fürsterzbischöflichen Ordinariate erhaltenen Weisung verfügt wurde, daß die Leiche nicht in Gemäßheit des Hofdekretes vom 21. August 1788 in der fortlaufenden Reihe der Gräber, sondern auf einem abseitigen

Theile des katholischen Friedhofes bestattet werde..."

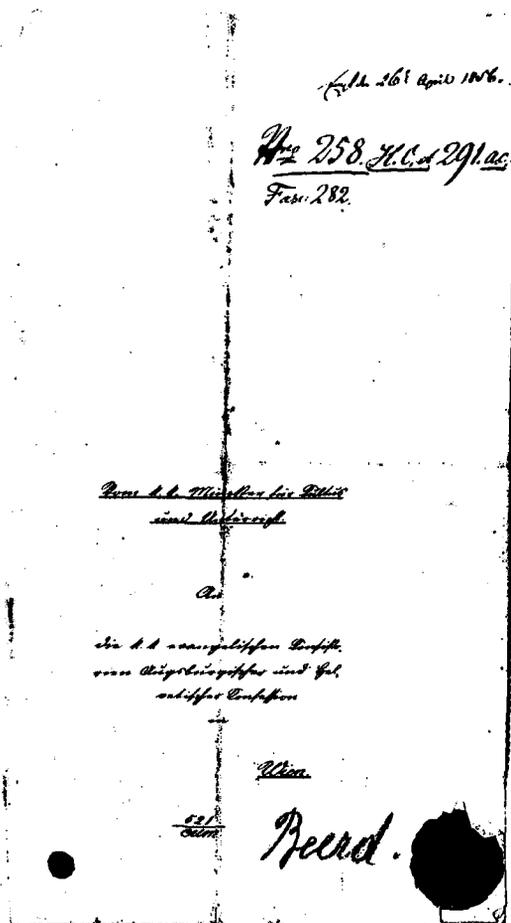


Abb.2: Schreiben des Ministers für Kultus und Unterricht, Graf THUN, an die Evangelischen Konsistorien

wie sich von selbst versteht, sie aller jener Beschränkungen in Beziehung auf die Ausübung ihrer Religionsgebräuche entzogen sein werden, welche jene älteren Verordnungen ihnen bei der Beerdigung auf den katholischen Friedhöfen auferlegten...

... wird unter Einem der Statthalter von Niederösterreich angewiesen, daß Geeignete zu veranlassen, damit so lange die evangelischen Gemeinden keinen eigenen Friedhof besitzen, hinsichtlich der Beerdigung ihrer Leichen auf den katholischen Friedhöfen mit thunlicher Berücksichtigung der bisher bestehenden Verhältnisse vorgegangen, und insbesondere in Beziehung auf den Gebrauch der Todtenbahre und anderen erforderlichen Geräthschaften kein Anstand gemacht werde."

Der Inhalt dieses Schreibens, besonders die Beseitigung der durch das Toleranzpatent von 1781 den Evangelischen auferlegten Beschränkungen (z.B. hinsichtlich der Ausgestaltung ihrer Bethäuser mit Türmen und Glocken) und die nun erschwerte Möglichkeit der Beisetzung Evangelischer auf katholischen Friedhöfen wurde am 21. Juni 1856 mit einem Erlaß des Konsistoriums A.B. (Abb. 3) kundgetan.

Nr. 11



Abb.3: Erlaß vom 21. Juni 1856 des Konsistoriums A.B.

Weiters ist in diesem Brief zu lesen: ... Durch die seit dem Jahre 1848 erlassenen Verordnungen sind die Beschränkungen, welche das Toleranzpatent den Angehörigen der Augsburgischen und Helvetischen Konfession hinsichtlich ihres kirchlichen Lebens auferlegt hatten, beseitigt worden... in dem Allerhöchsten Patente vom 31. Dezember 1851 wurde feierlich erklärt, daß Seine Majestät jede in den darin genannten Kronländern gesetzlich anerkannte Kirche und Religionsgesellschaft in dem Rechte der gemeinsamen öffentlichen Religionsübung, dann in der selbstständigen Verwaltung ihrer Angelegenheiten ferner im Besitze und Genusse der für ihre Kultus-Unterrichts-Wohlthätigkeits-Zwecke bestimmten Anstalten, Stiftungen und Fonde erhalten und schützen wollen.

Es ist nur eine unvermeidliche Konsequenz dieses Grundsatzes, daß der katholischen Kirche nicht mehr vorgezeichnet werden kann, welchen Gebrauch ihrer Kirchenglocken oder Friedhöfe bei der Beerdigung von Personen die ihrer Gemeinschaft nicht angehört haben, sie zu gestatten habe, daß daher jene älteren Verordnungen, welche hierbei die Verschiedenheit der Glaubensbekenntnisse so viel als möglich unbeachtet ließen, nicht mehr in Anwendung gebracht werden können.

Hingegen wird es den Evangelischen unbedingt freistehen, ihre Angehörigen auf eigenen Friedhöfen zu beerdigen, wobei,

So mußten nun auch in der Steiermark evangelische Friedhöfe angelegt werden. So wurde am 15. September 1856 auf dem evangelischen Friedhof in Gaishorn das erste Grab ausgehoben, in Rottenmann 1857 der Friedhof angelegt. Wald am Schoberpaß hatte schon 1825 einen eigenen evangelischen Friedhof „...weil die Evangelischen nicht mehr auf dem katholischen Friedhof... beigesetzt werden durften“ (F. WOHLGEMUTH 1955:184). In Leoben starb ein Kind des Forstmannes Albert DOMMES; als Grabstätte wurde der Selbstmörderwinkel des Friedhofes zugewiesen, was die Bürgerschaft zutiefst empörte. Es folgte ein Antrag im Gemeinderat, der positiv beschieden wurde. So kam es 1859 zur Anlage eines eigenen Friedhofes beim „Rechenhof“ (heute Mareckai), der aber im ersten Weltkrieg wieder aufgelassen wurde (Th. HOFFMANN 1952:12,13).

In Graz mußten in kurzer Zeit über elftausend Gulden aufgebracht werden. Durch Spenden, aber auch durch die Herausgabe einer 690 Seiten starken Anthologie durch den Dichter Carl Eduard VON HOLTEI, der zwischen 1847 und 1864 in Graz lebte, „Für den Friedhof der evangelischen Gemeinde in Graz in Steiermark“ („Erzählungen, vermischte Aufsätze und Gedichte von Einhundert-sechszwanzig deutschen Gelehrten, Schriftstellern und Dichtern... Mit einer musikalischen Beilage von G. MEYERBEER“), gefördert, konnte der Friedhof in St. Pe-

ter bereits am 26. Oktober 1856 geweiht werden. Zu dem erwähnten Werk, das 1857 erschien, lieferten einige bekannte Schriftsteller und Dichter unter Verzicht auf die Tantiemen eigene Beiträge, so z.B. Josef VON EICHENDORFF, Emanuel GEIBEL, Friedrich GERSTÄCKER, Franz GRILLPARZER, Wilhelm GRIMM, Anastasius GRÜN, Friedrich HEBBEL und Carl VON HOLTEI selbst.

Unter den vielen namhaften Persönlichkeiten, die in der Folge auf dem evangelischen St. Peter - Friedhof bestattet wurden, gibt es auch einzelne Bergleute und Geowissenschaftler, bei denen es sich lohnt, ihr Leben kurz nachzuzeichnen. Es sind dies - und diese Reihe ist nicht vollständig - Felix CORNU, Johann DULNIG, Carl Ludolf GRIESBACH, Rudolf HOERNES, Egon KRAJICEK, Eduard Baron MAY de MADIIS, Heinz MEIXNER, Richard PURKERT, Robert SCHWINNER und J. Theobald v. ZOLLIKOFER. Weiters sollte hier auch noch an Rudolf AMON und Alexander TORNQVIST erinnert werden.

Felix CORNU (26. Dezember 1882 - 23. September 1909), in Prag als Sohn des Professors der romanischen Sprachen an der deutschen Universität (und später der Universität Graz) und Hofrates Julius CORNU geboren (auch sein Vater, am 27. November 1919 in Leoben verstorben, ruht auf dem gleichen Friedhof), korrespondierte schon in der Gymnasialzeit mit F. BECKE und lieferte auch damals schon seine ersten wissenschaftlichen Arbeiten.



Abb.4: Felix CORNU (1882 1909)

Ab 1902 studierte er in Wien und wurde 1904 Demonstrator bei BECKE. Nach der Promotion (1906) ermöglichte ihm das Auspitz-Stipendium der philosophischen Fakultät der Wiener Universität eine Forschungsreise nach Schottland und auf die Färöer-Inseln. Auf Empfehlung BECKES wurde CORNU 1907 Assistent bei H. v. HÖFER an der Bergakademie in Leoben und

nach der Habilitation (1908) Adjunkt (Abb. 4). Er galt als der neben C. HINTZE beste Mineralkenner seiner Zeit. Sein wissenschaftliches Interesse galt der Lagerstätten- und Kolloidforschung. Sein Hauptverdienst liegt darin, die universelle Bedeutung des Kolloidproblems für viele geowissenschaftliche Disziplinen, so für die Mineralogie, Geologie, Boden- und Erzlagerstättenkunde, erkannt zu haben. In 21 Veröffentlichungen befaßte er sich mit Gelen. Auf der 1. Agrogeologischen Konferenz in Budapest, deren Vorsitz CORNU angetragen wurde, stellte er sein neues und umfassendes System der kolloidchemischen Bodenkunde vor.

Hochbegabt, vielseitig interessiert und schon trotz seiner Jugend in der wissenschaftlichen Welt gut bekannt, war CORNU ein besessener Forscher, fesselnder Vortragender, großzügig und uneigennützig, dabei selbst bescheiden, offen und liebenswert.

Der Erfolg seiner Arbeiten war so groß, daß CORNU, der nach dem Abgang C. DOELTER nach Wien auch in Graz schon im Gespräch war, einen Ruf nach Ungarn erhielt. Diesen wollte er nicht annehmen, da ihm für den Sommer 1910 die Lehrkanzel für Mineralogie und Lagerstättenlehre in Leoben zugesichert war und er sich an das Versprechen, daß er gegenüber H. VON HÖFER abgegeben hatte, sein Nachfolger zu werden, gebunden fühlte. Doch es kam anders: CORNU wurde Opfer einer Intrige. Am 1. Mai 1909, CORNU wollte gerade zusammen mit seinem Freunde E. v. GÖRGEY eine Fahrt nach Elba antreten, wurde er in eine geschlossene Anstalt eingeliefert. Diese konnte er zwar bald, aber als gebrochener Mann, verlassen. CORNU glaubte um seine Zukunft betrogen worden zu sein und griff in Graz (Laimburggasse 11) zum Zyankali. Neben ihm lag am Morgen des 23. September 1909 STERNES „*Tristram Shandy*“.

CORNU wurde nicht einmal 27 Jahre alt und hinterließ 85 Publikationen, davon 57 größere Arbeiten. Seine Bedeutung wurde in vielen Nachrufen (von F. BECKE, C. DOELTER, R. v. GÖRGEY, H. v. HÖFER, R. HOERNES, J. IPPEN, M. LUGEON, K.A. REDLICH, L.J. SPENCER) gewürdigt und auch durch die Benennung zweier verschiedener Minerale nach ihm anerkannt. Im Jahre 1940 wurde sein Grab aufgelassen. Heute erinnert nur mehr sein Grabdenkmal, eine Trauernde Muse, an ihn.

Johann (auch Johannes) DULNIG (auch DULLNIG oder DULLNIGG) (15. Juni 1802 - 19. September 1873) wurde im alten Schulhaus in Zlan bei Paternion als Sohn des Schullehrers und ab 1802 Oberhutmannes Johann DULLNIGG und der Christina (geb. BACHER) und als Enkel des Oberhutmannes in Kreuth Josef DULLNIGG und der Sabina (geb. OBERLERCHER) geboren. Johann DULNIG war zunächst Hutmannsgehilfe, studierte dann aber an der Bergakademie Schemnitz und am Polytechnikum in Wien (mit ausgezeichnetem Erfolg) mit einem „*landschaftlich kärntnerischen Stipendium*“. Er trat in den Dienst des k.k. Montanärars ein und wurde dem damals am besten ausgestatteten Bergbau (Kreuth) zugeteilt.

1829 schlossen die Gesellschafter der seit dem 16. Jahrhundert bestehenden Vordemberger Radmeister-Kommunität einen Vertrag über die gemeinsame Erzgewinnung. Daraufhin wurde DULNIG auf Grund seiner „*umfassenden und ausgezeichneten bergmännischen Kenntnisse*“, sowie seines „*tadellosen moralischen Charakters*“ zum Bergverwalter berufen. Er trat seinen Dienst im März 1831 an.

1837 heiratete DULNIG Maria PLOCHL, die jüngere Schwester von Anna PLOCHL, wodurch er Schwager des 1822 ebenfalls zum Gewerken der Radmeister-Kommunität gewordenen Erzherzogs JOHANN wurde. Seine Frau verstarb aber bereits 1839. Später ehelichte DULNIG Maria POMMER, eine Marburgerin.



Abb.5: Johann DULNIG (1802-1873)

DULNIG zog sich in Vordernberg ein Lungenleiden zu, wurde aber über Fürsprache Erzherzog JOHANN'S 1849 beurlaubt, um die Leitung des Eisenbahnbaues für den Kohlenbergbau Steierdorf/Anina (Banat) übernehmen zu können. Aus Termingründen - der Bahnbau dauerte länger als vier Jahre und eine weitere Beurlaubung war nicht mehr möglich - schied DULNIG aus den Diensten der Radmeister-Kommunität aus, aber schon 1853 war er wieder Bergverwalter in Vordernberg. Das Lungenleiden verschlechterte sich, sodaß DULNIG 1857 in den Ruhestand treten mußte.

DULNIG (Abb. 5) machte sich um die Reorganisation und technische Verbesserung des Abbaues auf dem Steirischen Erzberg verdient. So wurden 1831-1835 die alten Gruben zu vier Revieren zusammengelegt, die durch ein System von Schächten und Strecken miteinander verbunden wurden.

Der gemeinsame Abbau und eine neue Förderanlage in der Form einer Schienenanlage waren in der Gesamtheit seinerzeit nicht nur die hervorragendste technische Einrichtung des alpinen Bergbaues, sondern bewirkten auch eine Reduktion der Gesteigungskosten für das Erz um 40 %. Die Förderbahn, ein halbes Jahr vor der Bahn Nürnberg-Fürth - die allerdings mit Dampf betrieben wurde - erbaut, kann gut mit der gleich alten Schienenpferdebahn Linz-Budweis verglichen werden.

DULNIG arbeitete auch im „geognostisch-montanistischen Verein für Innerösterreich und das Land ob der Enns“ und im nachfolgenden, von Erzherzog Johann initiierten „geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark“ mit und war auch Mitbegründer der „steiermärkisch-ständischen Montanlehranstalt zu Vordernberg“. Er wurde mit dem goldenen Verdienstkreuz mit der Krone des FRANZ JOSEPH-Ordens ausgezeichnet und starb in Graz (Zinsendorfgasse 19) an Alters-

schwäche (Entkräftung). Am 21. September 1873 wurde er bestattet.

Karl (auch Carl, Charles) Ludolf GRIESBACH (11. Dezember 1847 - 13. April 1907) wurde in Wien geboren, studierte auch dort an der Universität und wurde 1867 Volontär bei der Geologischen Reichsanstalt. Dort fand er aber keine Anstellung, so daß er sich 1869 zusammen mit seinem Studienkollegen Franz GROEGER einer von Hamburg aus organisierten Expedition nach Mozambique und Natal anschloß. 1871 arbeitete er am British Museum of Natural History paläontologisch und wurde dort auch als guter Zeichner und Lithograph geschätzt. Daneben war er auch als Offizier bei der Royal London Militia. 1874 trat er in englische Dienste und kam 1878, zunächst als Assistent, an den Geological Survey nach Calcutta. Sein Hauptarbeitsgebiet war der Zentral-Himalaya, wohin ihn auch 1892 eine Exkursion mit K. DIENER führte und wofür er auch mit der Goldenen Medaille für Kunst und Wissenschaft ausgezeichnet und zum auswärtigen Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Wien ernannt wurde. 1894 wurde GRIESBACH Direktor des Geological Survey in Calcutta, welche Stellung er bis 1903 innehatte. Abgesehen von Arbeiten zur Stratigraphie und Tektonik war er auch mit lagerstättenkundlichen Untersuchungen zur Hebung des Bergbaues befaßt. So studierte er auch, um die ostindische Goldgewinnung zu fördern, 1897 die Goldlagerstätten in Transvaal.

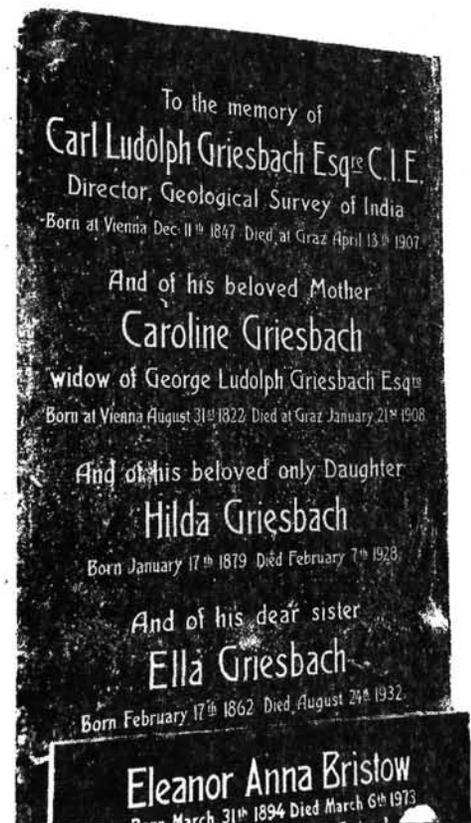


Abb.6: Grab von Karl Ludolf GRIESBACH (1847 - 1907)

Auch beim Militär zeichnete sich GRIESBACH aus. So nahm er auch 1880 am Feldzug nach Afghanistan teil, wurde im Zusammenhang mit den Schlachten von Achmed Khel, Maiwand und Kandahar mehrfach ehrenvoll erwähnt. 1881 wurde er Captain, er wurde auch Oberleutnant beim 6. Bataillon der königlichen Füsilier. 1883 war er an der militärischen Expedition

zum Tacht-e-Soleiman beteiligt und gehörte 1884 bis 1886 im Grenzstreit zwischen Rußland und Afghanistan um Pandschdeh der anglo-indischen Grenzregulierungskommission an, weshalb er auch Forschungen unter anderem bei Mashhad (Chorassan) durchführen konnte. 1888 bis 1889 stand GRIESBACH im Dienste des Emir ABDURRHAMAN und sollte an der Erschließung von Lagerstätten mitwirken, was aber wegen der kriegerischen Ereignisse nicht möglich war.

Für seinen Einsatz wurde GRIESBACH wiederholt ausgezeichnet. So war er Ritter des Ordens des Indian Empire, er wurde mit dem Hurmat-Orden und der afghanischen und burmesischen Kriegsmedaille ausgezeichnet.

Ab 1904 litt er unter der Arteriosklerose. An der Arterienverkalkung verstarb er auch am 13. April 1907 in Graz (Seebachergasse 7) und wurde am 15. April 1907 mit militärischen Ehren beigesetzt (Abb. 6).

GRIESBACH zählte mit F. STOLICZKA und K. DIENER u.a. zu den bei uns nur wenig, in der englischsprachigen Literatur jedoch gut bekannten und sehr angesehenen Wissenschaftlern.

Rudolf HOERNES (7. Oktober 1850 - 20. August 1912) wurde in Wien geboren, besuchte dort auch das Piaristengymnasium (Abb. 7), war 1873 bis 1876 als Praktikant der Geologischen Reichsanstalt in Südtirol und Venetien tätig, promovierte 1874 in Wien und kam 1876 ohne Habilitation, aber schon mit mehr als 50 Publikationen als ao. Professor nach Graz. Hier schloß er Freundschaft mit dem Professor für klassische Archäologie Wilhelm GURLITT (7. März 1844 - 13. Februar 1905, ebenfalls auf dem Evangelischen St. Peter-Friedhof bestattet).

Am 7. April 1877 ehelichte HOERNES Jenny (geb. 14. März 1859), die Tochter des Mineralogie-Professors an der Universität Wien August Emanuel R. v. REUSS. 1883 wurde HOERNES Ordinarius, doch schon 1886 erkrankte er an Rheumatismus, welcher Umstand ihn zeitweilig an den Rollstuhl fesselte.



Abb.7: Rudolf HOERNES (1850 - 1912)

Seit 1878 war er an der Erdbebenforschung interessiert, 1893 gab er seine „Erdbebenkunde“ heraus. 1903 erschien das zusammen mit V. UHLIG, K. DIENER und F.E. SUESS erarbeitete Werk „Bau und Bild Österreichs“. 1895 befaßte er sich mit der Neuaufstellung der Institutssammlung, wodurch er uns Studenten, die noch im Hauptgebäude der Grazer Universität studieren durften, noch in lebhafter Erinnerung geblieben ist (Abb. 8).

HOERNES war der Gründer des Institutes für Geologie und Paläontologie und trug durch die Schenkung seiner reichen Privatbibliothek und der über den Schriftentausch erhaltenen Publikationen (jährlich 250 bis 300) sehr zur guten Ausstattung seines Institutes bei.



Abb.8: Rudolf HOERNES

Seit 1899 war HOERNES korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Wien, er war auch Mitglied der Anthropologischen Gesellschaft in Wien und der Academy of Natural Sciences in Philadelphia.

HOERNES war an und für sich ein gütiger und humorvoller Mensch. Er konnte aber auch sehr streitsüchtig und heftig werden, wenn es, wie etwa im „Bauernsturm“ des Jahres 1908, galt, den katholischen Einfluß (damals durch die Studentenverbindung Carolina) auf die Universität zurückzudrängen und die Freiheit von Lehre und Forschung und den deutschen Charakter der Universität beherzt zu verteidigen. HOERNES war auch Funktionär der Ortsgruppe Graz der „Freien Schule“, einer Organisation von Nationalen, Liberalen und Sozialdemokraten, die sich gegen die klerikale Einflußnahme auf das Schulwesen wandte.

Es ist hier nicht der Raum, auf das wissenschaftliche Werk von HOERNES näher einzugehen. Es sei in diesem Zusammenhang nur auf die Arbeit von H.W. FLÜGEL (1977) verwiesen.

HOERNES starb am 20. August 1912 im Feilerschen Sanatorium in Judendorf an einem Herzschlag und wurde am 22. August 1912 beigesetzt. Das Grab wurde 1950 aufgelassen und der interessante Grabstein veräußert.

Egon KRAJICEK (16. April 1908 - 16. Februar 1991) wurde in Marburg an der Drau geboren und mußte als Sohn eines Offiziers einen mehrfachen Ortswechsel (Graz, Przemysl, Prag) in Kauf nehmen. Nach der Matura an der Lichtenfelschule in Graz studierte er zunächst an der Universität Naturwissenschaften, Geographie und Leibeserziehung und legte die Lehramtsprüfung ab. Hierauf wandte er sich der Mineralogie, Petrographie und Geologie zu, dissertierte bei F. ANGEL und promovierte 1933 zum Dr. phil.



Abb.9: Egon KRAJICEK (1908 - 1991)

Nach der Arbeit in Grazer Gymnasien war er von 1938 bis 1942 als Montangeologe und Schurfauleiter bei der Reichsstelle für Bodenforschung tätig und begann 1941 mit einem Studium in Leoben. Nach Arbeiten in Mazedonien und in der Untersteiermark geriet er 1945 in Kriegsgefangenschaft. Aus dieser entlassen, wandte er sich 1946 wieder dem Studium des Bergwesens in Leoben zu und schloß dieses auch 1948 mit der Graduierung ab. Ab 1. Jänner 1952 war KRAJICEK Leiter der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum, bis er mit Jahresende 1973 pensioniert wurde.

In seiner Dienstzeit als Landesbeamter schuf er u.a. die Steinbruchkartei, das Bohrarchiv und den Mineralogisch-Geologischen Landesdienst. Er war gerichtlich beedeter Sachverständiger und an der Landesausstellung des Jahres 1968 maßgeblich beteiligt.

Ein besonderes Augenmerk legte KRAJICEK auf die montangeschichtliche Forschung und die Erhaltung von Montandenkmälern, etwa der Steirischen Eisenstraße. Er war auch Organisator und Koordinator montanhistorischer Tagungen (Abb. 9). Für seine Verdienste wurde KRAJICEK mit dem Großen Goldenen Ehrenzeichen des Landes Steiermark und mit dem Österreichischen Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst ausgezeichnet.

net. KRAJICEK verstarb in Lannach.

Eduard Baron MAY de MADIS wurde in Bern geboren, war Gewerke und bebaute die Goldlagerstätten Goldzeche und Waschgang, weiters Großfragant und die Braunkohle von Keutschach bei Schiefeling und betrieb auch die Hütte in Döllach. Er starb am 4. Juli 1891 im Alter von 86 Jahren an Altersschwäche.

Heinz (Heinrich Hermann) MEIXNER (4. November 1908 - 19. Dezember 1981) wurde in Graz als Sohn des Zoologen Dr. Adolf MEIXNER und dessen Frau Bertha, geb. VUKIS, eine Studentin der Mineralogie und Petrographie bei C. DOELTER in Graz, geboren. Ein Bruder des Vaters war der Zoologie-Ordinarius an Grazer Universität.

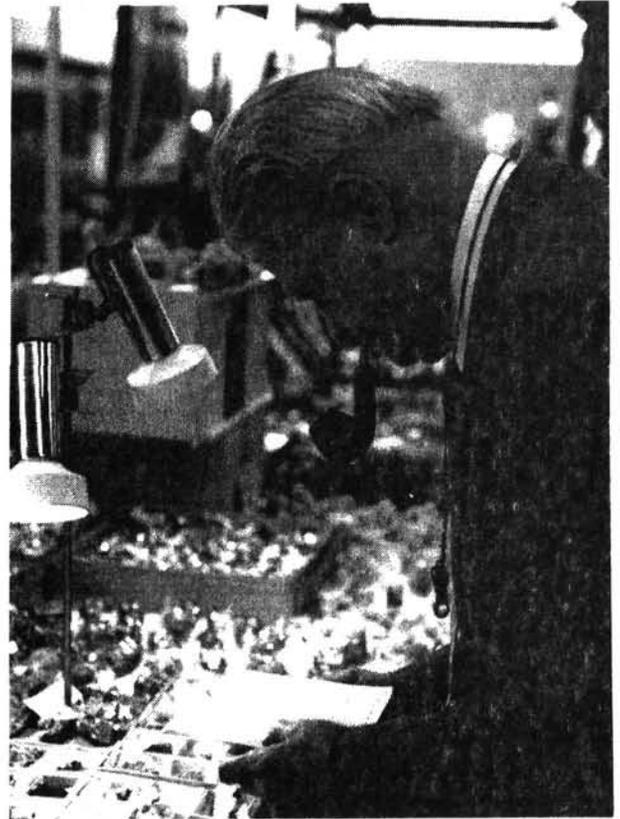


Abb.10: Heinz MEIXNER (1908 - 1981)

Bereits in der Mittelschulzeit an der seinerzeit bekannten Landesoberrealschule (LOR) hatte MEIXNER schon später sehr bekannte Lehrer: F. ANGEL und F. MACHATSCHKI. Nach der Matura in Fürstenfeld studierte MEIXNER 1930 bis 1936 Chemie, Mineralogie, Geologie, Zoologie und Botanik, legte 1935 die Lehramtsprüfung ab und promovierte 1936 mit einer Dissertation bei F. ANGEL, bei dem er auch bis 1938 als Assistent verblieb. Im zuletzt genannten Jahr war MEIXNER Gast bei dem bekannten Sedimentpetrographen C. W. CORRENS in Rostock, dann (1938-1940) zunächst Assistent, dann Assessor und Kustos an der Mineralogisch-Petrographischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien. In Wien habilitierte sich MEIXNER 1938 bei A. HIMMELBAUER. 1940 bis 1947 folgten Wehrdienst (bei der Luftwaffe und als Wehrgeologe) und Kriegsgefangenschaft. 1948 bis 1969, zunächst in der Bergdirektion Hüttenberg als Markscheidergehilfe tätig, dann in der Lagerstättenabteilung, wurde MEIXNER ab 1954 nach E. CLAR Leiter der „Lagerstättenuntersuchung der Österreichischen Al-

pinen Montangesellschaft“ in Knappenberg/Hüttenberg. Seit der abermaligen Habilitation (1956) am Institut für Mineralogie und Gesteinskunde der Montanistischen Hochschule bei O.M. FRIEDRICH in Leoben war MEIXNER dort ab 1957 auch Dozent. 1963 erhielt er den Titel eines außerordentlichen Professors und 1969 wurde er als Ordinarius und Vorstand des Institutes für Mineralogie, Petrographie und Lagerstättenlehre an die wiedereröffnete Universität Salzburg berufen. 1979 wurde MEIXNER emeritiert.

420 Publikationen, hauptsächlich die Mineral- und Erzparagenesen und die spezielle Mineralogie Österreichs betreffend, wiesen MEIXNER als den besten Kenner der regionalen Mineralogie Österreichs aus (Abb. 10). Zwei Minerale beschrieb er als erster, nämlich den Tertschit, ein Calciumborat, und den Kahlerit, ein Eisen-Uran-Arsenat. Ihm zu Ehren wurde ein Magnesium-Aluminium-Hydroxyd Meixnerit benannt.

MEIXNER erfuhr vielfache Ehrungen: So war er u.a. Ehrenmitglied der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft, der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft und des Naturwissenschaftlichen Vereins von Kärnten, er war Fellow der Mineralogical Society of America und erhielt den Förderungspreis für Wissenschaft und Kunst der Theodor KÖRNER-Stiftung.

MEIXNER starb an einem akuten Herzversagen. Die Verabschiedung fand am 30. Dezember 1981 auf dem Salzburger Kommunalfriedhof statt. Die Beisetzung im Grab seiner Eltern, in dem auch seine Frau Herma (Hermine, geb. GINGER), seine unermüdliche Begleiterin und Helferin, ruht, geschah am 5. Mai 1982.

Richard PURKERT (2. Mai 1901-16. März 1968) wurde in Graz geboren, studierte auch hier Geologie und Paläontologie und promovierte 1925. 1945 sollte PURKERT beim interimistischen Leiter des Institutes für Geologie und Paläontologie der Universität Graz, R. SCHWINNER, Assistent werden, doch zerschlug sich diese Möglichkeit. So wagte PURKERT zu einer Zeit, in der Geologen gemeinlich noch glaubten, nur über eine Anstellung an einer Universität, in einem Museum oder in der Geologischen Bundesanstalt, ihren Lebensunterhalt verdienen zu können, den riskanten Weg eines freiberuflich tätigen Geologen. Er starb im Hause Joanneumring 8 in Graz.

Robert Gangolf (auch: Gangolph) SCHWINNER (11. Mai 1878 - 10. November 1953) wurde in Ottenschlag/ Niederösterreich als Sohn des Notars Moritz SCHWINNER und dessen Frau Anna Marie geboren (Abb. 11). Er besuchte das Stiftsgymnasium Melk und begann 1897 sein Studium an der Technischen Hochschule in Wien. Er wurde Mitglied der Burschenschaft Bruna Sudetia und trat auch der Partei SCHÖNERERS bei.

Im Jahre 1900 bezog er zunächst die Universität Wien, dann (1902) Jena und (1903) München, um Mathematik und Physik zu studieren. Krankheitsbedingt mußte er sein Studium unterbrechen, war 1906 und 1907 wieder in Wien und von 1908 bis 1911 an der Universität Zürich, wo er Geologie, Paläontologie, Mineralogie, Petrographie und Physik studierte, inskribiert. 1912 machte er sein Doktorat bei A. HEIM, ging dann nach Graz, wo er seinen akademischen Grad 1914 nostrifizieren ließ.

Von 1915 bis 1917 war er an der Front, 1917/18 Wehrgeologe und wurde auch mit dem *Signum laudis* und dem *KARL- Truppenkreuz* ausgezeichnet.

1917 habilitierte sich SCHWINNER bei V. HILBER, wurde 1918 Mitglied der Großdeutschen Volkspartei und 1919 Assistent am Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Graz. Schon im Jahre 1923 mit dem Titel eines ao. Professors ausgezeichnet, wurde er zwar 1928 ao. Universitätsprofessor, aber erst 1940 von den Verpflichtungen eines Assistenten entbunden. Diese schwierige dienstrechtliche Stellung führte letzt-

lich dazu, daß SCHWINNER 1946 auf eigenes Ansuchen hin in den dauernden Ruhestand versetzt wurde.

1939 bat Kurt WEGENER, ein Bruder Alfred WEGENERS, um Enthebung als Vorstand des Institutes für Geophysik und Meteorologie. Daraufhin wurde SCHWINNER mit der Verwaltung des genannten Institutes und der Erdbebenwarte betraut.



Abb.11: Robert Gangolf SCHWINNER (1878 – 1953)

1945 wurde SCHWINNER die interimistische Leitung der Institute für Geologie und Paläontologie bzw. für Mineralogie und Petrographie übertragen. Als 1946 H. HERITSCH Leiter des zuletzt genannten Institutes wurde, kam es zum schon erwähnten Ansuchen SCHWINNERS.

Seit 1926 war SCHWINNER mit Maria Clementine, der Tochter des Professors für die Geschichte des Mittelalters, Wilhelm ERBEN, verheiratet.

Von den 147 wissenschaftlichen Publikationen SCHWINNERS beanspruchen vor allem jene Arbeiten eine besondere Beachtung, in denen SCHWINNER seit 1920 die Unterströmungslehre O. AMPFERERS zur Theorie der globalen Konvektionsströme (als Ursache für Gebirgsbildungen, die an die von SCHWINNER so genannte Tektonosphäre gebunden sind) ausbaute. 1942 erkannte SCHWINNER im Pazifik die Bewegung der Ozeanschollen und die Bedeutung der Tiefseegräben (heute meist als *BENIOFF-Zonen* bezeichnet). Zusammen mit AMPFERER entwickelte SCHWINNER schon vor sechs Jahrzehnten Vorstellungen, die heute in der Form des „*sea-floor-spreading*“ und durch die „*plate tectonics*“ zum gemeinsamen Wissensgut der Geologen wurden, ohne aber, selbst in Österreich, jemals mit dem Namen SCHWINNER in Verbindung gebracht zu werden.

Schon 1948 forderte SCHWINNER paläomagnetische und paläontologische Untersuchungen zur Prüfung der Theorie

WEGENERS. Diese werden seit 1968 auch durchgeführt.

1953 starb SCHWINNER fünfundsechzigjährig in Graz (Schillerstr. 1). Seine sterblichen Überreste wurden im Grab seines Schwiegervaters beigesetzt.

J. Theobald ZOLLIKOFER (v. ALTENKLINGEN und PFAUENMOOS, auch Theobald von ZOLLIKOFER), 1928 in St. Gallen (Schweiz) geboren, entstammte einer alten Familie, die einen Wappenbrief Kaiser FRIEDRICH III. aus dem Jahre 1472 und ein Adelsdiplom Kaiser RUDOLFS II. vom 19. Oktober 1578 besaß. Seit 1578 war auch das Schloß Altenklingen im Kanton Thurgau im Familienbesitz.

Mit einem Familienstipendium wurde es ZOLLIKOFER ermöglicht, von 1849 bis 1851 in München und dann in Lausanne einem Ingenieursstudium nachzugehen. In Lausanne machte ZOLLIKOFER auch die Bekanntschaft Adolph v. MORLOTS, dem ersten Begehungskommissär des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark (1846 -1850). MORLOT konnte ZOLLIKOFER für die Geologie gewinnen. Nach zwei Jahren praktischer Arbeit wurde - ZOLLIKOFER war inzwischen Erzieher geworden - die Erkundung der lombardischen Alpen und der Po-Ebene, von Sesto Calande am Lago Maggiore aus, möglich. 1857 nach Lausanne zurückgekehrt, erreichte ihn die Berufung zum Begehungskommissär. 1858 begannen seine Forschungen in der Untersteiermark, die bis 1860 fortgeführt wurden. 1861 supplierte er C. VOGT in Genf, noch im gleichen Jahr kehrte er wieder nach Graz zurück, wollte in Leoben und Cilli seine Krankheit, wahrscheinlich Tuberkulose, behandeln lassen, kam wieder nach Graz zurück und begann mit den Vorarbeiten zur Herausgabe der Geologischen Übersichtskarte der Steiermark. Während dieser Arbeiten starb ZOLLIKOFER am 19. Oktober 1862 in der Grazer Jakominigasse, erst 34 Jahre alt. Die Karte wurde von D. STUR fertiggestellt. Sie erschien 1864. Im November 1867 wurde in Erinnerung an ZOLLIKOFER ein Grabdenkmal errichtet.

Zu den Geowissenschaftlern könnte auch der Zoologe Rudolf AMON (4. Jänner 1891 - 15. Juli 1964), Autor einiger paläontologischer Arbeiten, zählen. Er stammte aus Wien, studierte auch dort und promovierte 1928. Von 1919 bis 1945 war er am Niederösterreichischen Landesmuseum beschäftigt, 1952 bis 1964 war der Gründer des Österreichischen Arbeitskreises für Wildtierforschung in Graz auch dessen Generalsekretär.

Schließlich ist noch eines Forschers zu gedenken, der offenbar auf diesem Friedhof bestattet werden wollte, denn er erwarb das Grabrecht, das bis 1957 Geltung hatte, bereits am 15. September 1925. Aus nicht näher bekannten Gründen wurde er zusammen mit den sterblichen Überresten seiner Frau und seiner Schwester auf einem anderen Grazer Friedhof beigesetzt: Alexander (Johannes Heinrich) TORNQUIST (18. Juni 1868 - 1. November 1944). TORNQUIST wurde in Hamburg geboren, maturierte 1888 und studierte dann in Freiburg, München und Göttingen. 1892 promovierte er in Göttingen, war dann von 1892 bis 1905 Assistent in Straßburg, habilitierte sich von dort aus 1893 in Göttingen aus Geologie und Paläontologie, war ab 1898 Privatdozent und 1900 bis 1907 ao. Professor in Straßburg und hernach bis 1909 in Königsberg, worauf er dort auch Ordinarius wurde. Er befaßte sich in Königsberg mit der Bernsteinforschung und mit dem nach ihm benannten Lineament. 1914 wurde er zum ordentlichen Professor an die Technische Hochschule in Graz berufen (Abb. 12). Hier wurde er 1922 auch Hofrat und 1933 emeritiert. In den Studienjahren 1924/25 und 1925/26 bekleidete er das Amt eines Rektors.

Arbeitsgebiete waren neben der Erdbebenforschung die Lagerstätten des Goldes, Silbers, Antimons, von Blei und Zink und die Magnetit- und Pyritvererzungen. Daneben arbeitete er auch noch paläontologisch.

TORNQUIST wollte nur an das Gute im Menschen glauben und wurde so ein Opfer seiner Naivität und in den sogenannten „Beryll - Skandal“ von 1929/30 des berüchtigten und seit 1927 von der deutschen Polizei gesuchten Dr. Kurt SEIDLER (recte: Emil Johann Paul MEHLING) hineingezogen. Von diesem Schock erholte sich TORNQUIST nach Aussagen seines zeitweiligen Assistenten O. M. FRIEDRICH nie mehr. Er, seine Frau Anna Elisabeth (geb. 9. Februar 1877 in Dresden) und seine Schwester Ellen TORNQUIST, eine Kunstmalerin (geb. 24. Juni 1872 in Hamburg) wurden am 1. November 1944 in ihrem Haus Gabriel Seidl-Gasse 10 in Graz Opfer eines Bombenangriffes.

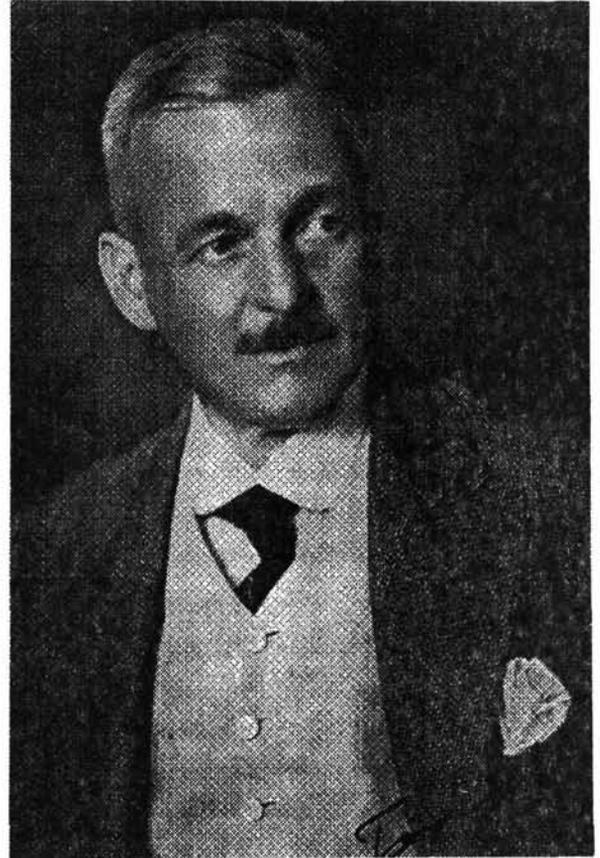


Abb.12: Alexander TORNQUIST  
(1868 – 1944)

Die geschilderten und teilweise auch sehr kurzen Biographien verraten sehr unterschiedliche Lebensläufe. Ob die aufgeführten Männer früh starben oder ihnen ein längeres Leben beschieden war, ob sie von heiterer, extrovertierter Natur waren oder in sich gekehrt, vermeintlich oder wirklich verkannt und daher enttäuscht lebten, so kann doch von allen gesagt werden, daß sie auf ihrem Wege erfolgreich, einige sogar sehr erfolgreich waren.

Wie schon früher gesagt, kennt man von einigen der Genannten nur mehr den Ort ihrer Bestattung, denn ihre Gräber wurden inzwischen aufgelassen. Manchmal sind wenigsten Reste des Grabdenkmals erhalten geblieben, wie z.B. die Trauernde Muse von Theodor STEINDL. Völlig erhalten ist (bis auf die derzeitige Aufstellung der ursprünglichen Grabtafel) das Grab GRIESBACH, das auch durch seine Gestaltung - vom rohen Stein

über die verschiedenen Bearbeitungsschritte bis zum polierten Kreuz - eine Aussage über die Einstellung des hier Bestatteten zuläßt.

Leider sind in der Vergangenheit viele kulturhistorisch bedeutsame Gräber aufgelassen und umgestaltet worden, hier, wie auch auf anderen Friedhöfen. Inzwischen hat in dankenswerter Weise der Eigentümer des Evangelischen Friedhofes Graz - St. Peter, in der Gestalt des Presbyteriums der Pfarrgemeinde Graz, I.M. - Heilandskirche, beschlossen, daß alle Grabdenkmäler erst nach einer entsprechenden Genehmigung verändert oder entfernt werden dürfen, so daß hinkünftig Gedenkstätten an Große des Geistes hoffentlich erhalten bleiben werden.

In dem beschränkten Rahmen ist es nicht möglich, ein Schriftumsverzeichnis dieser Arbeit beizugeben; es muß vielmehr auf den in Kürze in Druck gehenden und eingangs erwähnten kulturhistorischen Führer durch den Friedhof verwiesen werden. Dort werden auch ausführliche Angaben über die veröffentlichte und nicht publizierte Literatur (u.a. auch die Grab- und Totenbücher der Evangelischen Pfarrgemeinde Graz - Heilandskirche) gemacht werden.

Schließlich sei es dem Verfasser erlaubt, Dank zu sagen. Dieser gebührt für manchen wichtigen Hinweis, für die Zurverfügungstellung von Bildmaterial und für die sonstige Hilfe Frau Mag. G. KRAUS (Universitätsbibliothek Graz), Frau W. STANGL (Archiv des Evangelischen Oberkirchenrates, Wien), Frau M. TROPPER (Evang. Superintendentur A.B. Steiermark, Graz), Herrn Pfarrer KEUNE, Herrn Prim. Univ. Prof. Dr. H. J. BÖHMIG (Linz), Herrn Bibliotheksdirektor Dr. T. CERNAJSEK (Geologische Bundesanstalt, Wien), Herrn Univ. Prof. Dr. B. HUBMANN (Universität Graz), Herrn Dipl. Ing. Dr. H. J. KÖSTLER (Fohnsdorf) und den Herren Univ. Prof. Dr. W. H. PAAR und Dr. J. SCHANTL (Universität Salzburg).

#### **Anschrift des Verfassers**

Univ. Prof. Dr. Johann Georg HADITSCH,  
Mariatrosterstraße 193  
A-8010 Graz