



joanneum verein
Landesmuseum Joanneum
G.m.b.H.



8. Wissenschaftshistorisches Symposium

„10 Jahre Arbeitsgruppe Geschichte der Erdwissenschaften Österreichs“

24. - 26. April 2009

Abteilung für Mineralogie, Stucksaal
Joanneum Graz

Abstracts
Matineeprogramm
Exkursionsführer

Redaktion:

Bernhard Hubmann, Elmar Schübl, Johannes Seidl
Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 45
Wien, im April 2009

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 45
ISSN 1017-8880
Wien, im April 2009

8. Wissenschaftshistorisches Symposium

„10 Jahre Arbeitsgruppe Geschichte der Erdwissenschaften Österreichs“

24. - 26. April 2009

Joanneum Graz

Abstracts, Matineeprogramm, Exkursionsführer

Vordere Umschlagseite:

Arrangement bedeutender österreichischer Erdwissenschaftler und Erdwissenschaftlerinnen als „dichteste Kugelpackung“ innerhalb der heutigen Staatsgrenze: Sujet für das Poster der Arbeitsgruppe „*You are the native home of great geologists...*“ (in Anlehnung an den Textanfang der österreichischen Bundeshymne)

Alle Rechte für das In- und Ausland vorbehalten

© Geologische Bundesanstalt

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, A-1030 Wien,
Neulinggasse 38, Österreich

Die Autorinnen und Autoren sind für den Inhalt ihrer Arbeiten verantwortlich und sind mit der digitalen Verbreitung Ihrer Arbeiten im Internet einverstanden.

Satz und Layout: Univ.-Prof. Dr. Bernhard Hubmann, Universität Graz, Institut für Erdwissenschaften, A-8010 Graz, Heinrichstraße 26

Druck: Riegelnik, Offsetschnelldruck, Piaristengasse 19, A-1080 Wien

Ziel der „Berichte der Geologischen Bundesanstalt <ISSN 1017-8880> ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse durch die Geologische Bundesanstalt

Die „Berichte der Geologischen Bundesanstalt“ sind im Buchhandel nicht erhältlich

Vorwort

Vor mittlerweile zehn Jahren kristallisierte sich in Österreich eine Gruppe von Geologen, Paläontologen und Mineralogen heraus, die sich vornahm, die Geschichte der Erdwissenschaften in der Habsburgermonarchie bzw. in Österreich zu erforschen. Zu dieser Arbeitsgruppe stießen rasch auch Historikerinnen und Historiker hinzu, was zu fruchtbaren Kooperationen führte, die die Erforschung auch dieses Bereiches der Wissenschaftsgeschichte sehr förderten. Die erste Tagung der „Arbeitsgruppe Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ fand am 22. Februar 1999 in Graz statt. Es folgten in den Jahren 2000-2008 sechs weitere wissenschaftshistorische Symposien mit internationaler Beteiligung, deren Ergebnisse zumeist in den Schriftenreihen der Geologischen Bundesanstalt publiziert worden sind.

Mit Ihrer Unterstützung wird derzeit eine Bibliographie erstellt, die jene Beiträge umfassen soll, die in den vergangenen zehn Jahren von Mitgliedern unserer Arbeitsgruppe verfasst worden sind. Diese Bibliographie wird im Tagungsband zur diesjährigen Jubiläumsveranstaltung berücksichtigt werden. Er soll 2010 als vierter Band der Reihe „Scripta geo-historica - Grazer Schriften zur Geschichte der Erdwissenschaften“ erscheinen. Diese Schriftenreihe des Grazer Universitätsverlages, die in diesem Jahr begründet wurde, wird vom Zentrum für Wissenschaftsgeschichte der Karl-Franzens-Universität Graz betreut.

Bereits die erste Tagung unserer Arbeitsgruppe fand im Stucksaal des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum statt. Anlässlich der heurigen Jubiläumsveranstaltung kehren wir gewissermaßen zu unseren Wurzeln zurück, womit auch eine Brücke zum diesjährigen Thema „Die Anfänge geologischer Forschung in Österreich“ gespannt wird. Erzherzog Johann, dessen Todestag sich heuer zum 150. Mal jährt, setzte unter anderem auch mit der Gründung des „Steiermärkischen Nationalmuseums“ im Jahr 1811 einen wichtigen Impuls zur Entwicklung der Erdwissenschaften in der Habsburgermonarchie. An dieser Forschungs- und Lehrstätte, aus der sowohl das heutige Landesmuseum als auch die Technische Universität Graz hervorgehen sollten, wirkte praktisch von Beginn an Friederich Mohs, der in Graz auch die nach ihm benannte Härteskala entwickelte. Als einer der renommiertesten Erdwissenschaftler seiner Zeit prägte Mohs, dann natürlich vor allem durch seine vielfältigen Tätigkeiten in der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien, die Entwicklung der Mineralogie in der Habsburgermonarchie bis in die späten 1850er Jahre. Gewissermaßen die Basis hierfür wurde aber in den 1810er Jahren am Grazer Joanneum gelegt.

Die diesjährige Tagung bringt 29 Präsentationen, die den Bogen erdwissenschaftlicher Forschung von der „vorwissenschaftlichen Periode“ über die Pionierzeit der Erdwissenschaften und dem Zeitalter der Institutionalisierung bis hin in die Mitte des 20. Jahrhunderts spannen. Zusätzlich findet im Rahmen des Symposiums eine Exkursion zu „geo“historisch bedeutenden Lokalitäten im Grazer Stadtgebiet statt. Ein Vormittagskonzert, das den Stil eines musikalischen Salons des 19. Jahrhunderts nachgestaltet, rundet das Programm ab.

Bernhard Hubmann, Elmar Schübl, Johannes Seidl

Inhalt

I. Kurzfassungen zu Vorträgen und Poster

Angetter Daniela	
Grazer Geologen im Kontext der Akademie der Wissenschaften	6
Cernajsek Tillfried, Hubmann Bernhard & Seidl Johannes	
10 Jahre Arbeitsgruppe „Geschichte der Erdwissenschaften Österreichs“. Ein interinstitutionelles Projekt	7
Fettweis Günter B.L. & Köstler Hans Jörg	
Peter Ritter von Tunner (1809-1897), der erste Professor der heutigen Montanuniversität Leoben, und seine Beziehungen zu den Geowissenschaften	7
Flügel Helmut W.	
Das Korrespondenz-Netz österreichischer Mineralogen im 18. Jahrhundert	9
Fritscher Bernhard	
Die Anfänge der Glaziologie in Österreich: Die Gebrüder Schlagintweit am Großglockner	11
Gangl Georg	
„Stoßlinien“ prägen die nächsten Jahrzehnte - Eduard Sueß erkannte frühzeitig Zusammenhänge der Tektonik und der Erdbebentätigkeit	11
Gaudant Jean	
Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733), fossils and Deluge	12
Hamilton Margarete	
Friedrich Johann Karl Becke als akademischer Lehrer am mineralogisch- petrographischen Institut an der Universität in Wien von 1898-1927	12
Hammer Vera M.F., Pertlik Franz & Seidl Johannes	
Friedrich Martin Berwerth (16.11.1850 - 22.9.1918): Eine Biographie	16
Hauer Katrin	
Die Anfänge kulturhistorischer Erforschung von Bergstürzen in Österreich	17
Hofmann Thomas	
Die „Sitzungsberichte“ der „Geologischen Gesellschaft in Wien“ als Spiegel der Zeitgeschichte der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts	17
Hofmann Thomas & Gerhard Malecki	
Die Bewerbung von Edmund Mojsisovics an der k.k. geologischen Reichsanstalt	18
Huber Peter & Huber Simone	
Die Wiederentdeckung einer verschollenen Sammlung	21
Hubmann Bernhard	
Nicht nur Charles Darwin	23
Kasztner Benigna	
„Mineralogischer“ Austausch zwischen Weimar und Wien um 1800: Kommunikation, Transfer, Grenzen	25
Klemun Marianne	
Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich im Diskurs	25
Lobitzer Harald	
Joseph August Schultes, ein vergessener Pionier der geologischen Erforschung des Salzkammergutes	26
Moser Bernd	
Erzherzog Johann und die Erdwissenschaften - oder: „Zur Erweiterung der Kenntnisse, Belegung des Fleißes und der Industrie...“	28

Pertlik Franz	
Gustav Tschermak, Edler von Seysenegg (1836-1927): Widmungsmedaille anlässlich seines 40. Dozentenjubiläums 1901	28
Riedl-Dorn Christa	
Die Anfänge der geologischen und paläontologischen Forschungen am Naturhistorischen Museum in Wien	29
Rolshoven Marianne	
Tradition und Innovation: Mineralogie und Geologie im Werk des Albertus Magnus	30
Schnabel Wolfgang G.	
Joachim Barrande (1799-1883), seine Lebensumstände und die Beziehung zu Österreich	31
Schramm Josef-Michael	
Gustav Josef Johann Zinke, ein vergessener Salzburger Geowissenschaftler?	31
Şengör Celal A. M.	
Eduard Sueß und die Tektonik der Zerrgebiete der Erde	34
Steyrer Hans Peter	
Die Erforschung der Sahara durch den österreichischen Kartographen Josef Chavanne (1846-1902)	37
Strehlau Jürgen	
Darwins Erdbeben­theorie (1838/40) - ein Vorläufer der tektonischen Theorie von Eduard Sueß (1873/74)	38
Svojtka Matthias	
Sammler als Wegbereiter naturwissenschaftlicher Erkenntnis: Fallstudien Leopold Johann Nepomuk von Sacher-Masoch (1797-1874) und Karl Eggerth (1861-1888)	40
Uray Johannes	
Chemische Theorie und mineralogische Klassifikationssysteme von der chemischen Revolution bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts	43
Vávra Norbert	
Ein vergessener Pionier der Erforschung des Wiener Beckens: Constant Prévost (1787-1856)	45
Vetters Wolfgang	
Ein „vergessener“ Pionier österreichischer Bergbautechnik - Joseph Emanuel Fischer von Erlach	46

II. Einführung und Programm der Matinee

Hubmann Klaus	
Gedanken zur Matinee „... dort im hehren Tempel der Natur“	50
Programm der Matinee	
„... dort im hehren Tempel der Natur“ Ein musikalisch-literarischer Salon zum Thema Erzherzog Johann und Carl Ferdinand Peters mit Elisabeth Breuer (Sopran), Konstanze Hubmann (Hammerklavier) und Bernd Moser (Lesung)	51

III. Exkursion

Hubmann Bernhard & Moser Bernd	
Grazer Stadt- und Kulturgeologie - Ein Exkursionsführer	53

I. Kurzfassungen zu Vorträgen und Poster

Grazer Geologen im Kontext der Akademie der Wissenschaften

Daniela Angetter

Zentrum Neuzeit- und Zeitgeschichtsforschung
Institut Österreichisches Biographisches Lexikon und biographische Dokumentation der Österreichischen Akademie der
Wissenschaften
Kegelgasse 27/2, A-1030 Wien; e-mail: daniela.angetter@oeaw.ac.at

Mit der Gründung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien im Jahre 1847 entwickelte sich rasch ein wissenschaftliches Zentrum mit weitgesteckten Forschungsaufgaben, das gerade in den ersten Jahrzehnten des Bestehens mit (naturwissenschaftlichen) Pionierleistungen hervortrat. Auf dem geologischen Sektor förderte die Akademie der Wissenschaften insbesondere geologische Exkursionen, vor allem in den Orient, ozeanographische Forschungen im Mittelmeer, im Marmarameer und im Roten Meer, widmete sich weiters geophysikalischen Beobachtungen, insbesondere der Erdbebenforschung, der Rohstoffforschung und der Alpinistik. So erhielt unter anderem der Grazer Geologe Vinzenz Hilber Unterstützung für seine geologischen Forschungsreisen 1893-1895 nach Griechenland, Epirus und Mazedonien. Im 19. Jahrhundert zählten die Denkschriften und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu den wichtigsten Publikationsorganen auf geologisch-paläontologischem Gebiet, die sich beispielsweise Vinzenz Hansel zu Nutze machte. Die Vollendung der Anerkennung der wissenschaftlichen Leistungen erfolgt wohl mit der Ernennung zum Mitglied. In diesem Zusammenhang soll nicht unerwähnt bleiben, dass mit dem Geologen und Paläontologen Eduard Suess von 1898-1911 ein Mann an der Spitze der Akademie stand, der mit Engagement für die Wissenschaft und ihre Leistungen eintrat und das Ansehen seines Fachgebietes bis weit über die Grenzen Österreichs förderte. Verschiedene Stiftungen wie jene von Ami Boué oder die Treitl-Stiftung unterstützten die Forschungen gerade in naturwissenschaftlichen Bereich. Die Akademie der Wissenschaften gilt und galt zweifelsohne als eine Elitesgesellschaft und jeder Wissenschaftler, der in ihrem Rahmen wirkt, tritt mit besonderen Leistungen hervor. An Hand folgender drei Grazer Geologen soll die Symbiose zwischen Wissenschaft, Wissenschaftlern und Akademie der Wissenschaften dargestellt werden.

Vinzenz Hansel, geboren Graz, 09.11.1853, gestorben Liebenau bei Graz (heute: 7. Grazer Stadtbezirk), 11.03.1929, absolvierte die philosophischen Studien an der Universität Graz und war danach an der zoologischen Station in Triest tätig. 1876-1881 fungierte Hansel als Assistent an der mineralogisch-geologischen Lehrkanzel und legte die Lehramtsprüfung für Naturgeschichte, Mathematik und Physik für Realschulen ab. In der Folge als Lehrer tätig, befasste er sich intensiv mit Eruptivgesteinen in verschiedensten Gebieten und publizierte unter anderem in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Wien.

Franz Heritsch, geboren Graz, 26.12.1882, gestorben Graz, 17.04.1945, studierte 1902-1906 an der Universität Graz und wurde 1906 zum Dr. phil. promoviert. Zunächst Mittelschullehrer in Graz, habilitierte er sich 1909 für Geologie und wurde 1924 o. Professor. Von Rudolf Hoernes beeinflusst, befasste er sich schon in jungen Jahren mit der steirischen Grauwackenzone, für die er als erster eine Deckengliederung postulierte. Sein Hauptforschungsgebiet galt aber dem ostalpinen Paläozoikum. Auf paläontologischem Gebiet erwarb er sich als Kenner der Tetrakorallen Weltruf. Für seine Verdienste ausgezeichnet, wurde Heritsch zum Mitglied der österreichischen Akademie der Wissenschaften ernannt.

Vinzenz Hilber, geboren Graz, 29.06.1853, gestorben Graz, 19.11.1931, studierte an den Universitäten Graz und Straßburg und wurde 1877 zum Dr. phil. in Graz promoviert. 1878 Volontär an der Geologischen Reichsanstalt in Wien, war er in der Folge bei der geologischen Landesaufnahme in Galizien tätig. 1880 habilitierte er sich an der Universität Graz, 1913 wurde er zum o. Professor für Geologie und Paläontologie ernannt. Große Verdienste erwarb er sich um die geologische Abteilung des Joanneums in Graz, die er von ihrer Gründung an leitete. Im Auftrag der Akademie der Wissenschaften absolvierte er Studienreisen nach Griechenland, Epirus und Mazedonien. Sein Hauptarbeitsgebiet jedoch war das steirische Jungtertiär. In seinen letzten Lebensjahren befasste er sich mit der steirischen Urgeschichte, wobei ihm die Auffindung eines jungsteinzeitlichen Menschen bei Peggau gelang.

10 Jahre Arbeitsgruppe „Geschichte der Erdwissenschaften Österreichs“. Ein interinstitutionelles Projekt

Tillfried Cernajsek¹, Bernhard Hubmann² & Johannes Seidl³

¹ A-2380 Perchtoldsdorf, Walzengasse 35 C; e-mail: tillfried.cernajsek@inode.at

² Institut für Erdwissenschaften, Universität Graz, A-8010 Graz, Heinrichstraße 26; e-mail: bernhard.hubmann@uni-graz.at

³ Archiv der Universität Wien, A-1010 Wien, Postgasse 9; e-mail: johannes.seidl@univie.ac.at

Das Jahr 1999 sollte für die Österreichische Geologische Gesellschaft und ihre befreundeten wissenschaftlichen Gesellschaften und Institutionen ein historisches werden. Auf Initiative von Bernhard Hubmann fanden sich am Sonntag, den 21. Februar 1999, Mitglieder der Österreichischen Geologischen Gesellschaft am Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Graz zusammen und beschlossen, eine offene Arbeitsgruppe für die Geschichte der Erdwissenschaften zu gründen. In einer Arbeitsgemeinschaft sollten Arbeitsgruppen und Mitglieder nahe stehender Vereine mit einbezogen werden. Am 22. Februar 1999 wurde im Stucksaal des Joanneums die erste Tagung unter starker Beteiligung aus Österreich und einigen ausländischen Gästen abgehalten. Seither konnten sieben Tagungen und Arbeitssitzungen mit unterschiedlicher Teilnehmerzahl durchgeführt werden. Die 5. Tagung wurde gleichzeitig als 8. Internationales Erbe-Symposium in Schwaz/Tirol 2005 abgehalten. Zu jeder Tagung konnte ein Abstractheft herausgegeben werden. Es ist der ARGE auch gelungen, für einzelne Tagungen einen Kongressband herauszubringen. Bislang sind noch nicht alle Tagungsbände erschienen. Neben den Tagungen gab es auch einen Festakt mit zwei großen Vorträgen zum 90. Todestag des großen österreichischen Geologen Eduard Suez (1831-1914), der noch im Festsaal der Geologischen Bundesanstalt (Palais Rasumofsky) durchgeführt wurde. So kann die Arbeitsgruppe auf zehn publizierte Hefte zurückblicken, die zum größten Teil im Verlag der Geologischen Bundesanstalt erschienen sind.

Die Arbeitsgruppe bzw. Arbeitsgemeinschaft für die Geschichte der Erdwissenschaften wird von Mitgliedern der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, des Montanhistorischen Vereines für Österreich, der Österreichischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte, der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft, der Österreichischen Paläontologischen Gesellschaft und Einzelpersonen bzw. Institutionen gebildet. Die finanzielle Unterstützung erfolgt durch die Tagungsteilnehmer und durch großzügige Zuwendungen seitens der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, der Österreichischen Montanindustrie sowie durch Institutionen des öffentlichen Bereichs. Bisher führten Bernhard Hubmann, Graz, von 1999-2000 und Tillfried Cernajsek, Wien, von 2001-2007 den Vorsitz der Arbeitsgemeinschaft. Seit dem 27. Februar 2007 ist Johannes Seidl, Wien, der Leiter der Arbeitsgemeinschaft. - Die österreichische Arbeitsgemeinschaft für die Geschichte der Erdwissenschaften versteht sich auch als Österreichisches Nationalkomitee der INHIGEO (Internationale Kommission für die Geschichte der Geowissenschaften) und ist führend am Internationalen Symposium zum kulturellen Erbe in den Bergbau- und Geowissenschaften-Bibliotheken, -Archiven und -Sammlungen tätig.

Peter Ritter von Tunner (1809-1897), der erste Professor der heutigen Montanuniversität Leoben, und seine Beziehungen zu den Geowissenschaften

Günter B. L. Fettweis¹ & Hans Jörg Köstler²

¹ Institut für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft, Montanuniversität Leoben; A-8700 Leoben, Franz-Josef-Straße 18

² Montanhistorischer Verein Österreich; A-8704 Leoben-Donawitz, Postfach 1

Biographisches und die Montanlehranstalt

Schon bei Gründung des Joanneums durch Erzherzog Johann 1811 in Graz sollte auch eine montanistische Ausbildung an dieser Lehranstalt Berücksichtigung finden. Im Bergfach war dies durch Berufung des Mineralogen Friederich Mohs größtenteils verwirklicht worden, während die Berufung Aloys v. Widmanstätten für das Hüttenfach an dessen Ablehnung scheiterte. Obwohl die Kuratoren des Joanneums eine ausführliche Darstellung der einzurichtenden Lehrkanzel für Bergbau- und Hüttenkunde vorgelegt hatten, ruhten die Vorbereitungen wieder längere Zeit. Erst 1833 konnte Erzherzog Johann den auch im Bergbaufach bewanderten Schwarzenbergischen Hammerwerksverweser Peter Tunner als Professor für Bergbau- und Hüttenkunde vorschlagen; Tunner, geboren in Deutschfeistritz, erhielt sein Ernennungsdekret 1835. Die neue Lehrkanzel war

zwar ein Teil des Joanneums, wurde aber als „Steiermärkisch-ständische montanistische Lehranstalt“ in Vordernberg geschaffen. Mehrere Studienreisen vermittelten Tunner, der 1828-1830 das Wiener Polytechnische Institut mit Auszeichnung absolviert hatte, hervorragende Einblicke in die europäische Montanindustrie, sodass er 1840 seine Lehrtätigkeit bestens vorbereitet aufnehmen konnte.

In Vordernberg trug Tunner im Jahresrhythmus abwechselnd den „Bergkurs“ und den „Hüttenkurs“ vor. Vor der jeweiligen Schlussprüfung im Spätsommer unternahm Professor und Studenten eine meist sechswöchige „Hauptexkursion“, die an alle Teilnehmer höchste Anforderungen stellte und auf diese Weise „die harte Realität des Montanwesens“ - Bergbau, Geologie, Mineralogie, Eisen- und Metallhüttenkunde, Verformungstechnik, Werkstoffprüfung und nicht zuletzt Menschenführung - deutlich veranschaulichte.

Für seinen Vordernberger Unterricht standen Tunner keine auf Innerösterreich und benachbarte Gebiete abgestimmte Lehrbücher zur Verfügung. Er sah sich deshalb gezwungen, geeignete Vorlesungsskripten zu verfassen, die bald Umfang und Inhalt üblicher Lehrbücher annahm. Dies ist umso bemerkenswerter, als Tunner lange mit einem einzigen Assistenten auskommen musste.

Das Revolutionsjahr 1848 brachte auch für die Vordernberger Montanlehranstalt viele Änderungen. So kamen zahlreiche Studenten der Bergakademie in Schemnitz (Ungarn/Slowakei) nach Vordernberg, weshalb der österreichische Staat die Lehranstalt übernehmen musste. Im September 1848 wurde Albert Miller (Ritter von Hauenfels) zum Professor für Bergbaukunde, und im Juni 1849 Franz (Ritter von) Sprung zum Professor für Hüttenkunde ernannt; Tunner wirkte nun als Direktor und las nur noch Eisenhüttenkunde. Zu Beginn des Studienjahres 1849/50 nahm die k.k. Montanlehranstalt in Leoben ihren Lehrbetrieb auf.

Tunner widmete sich bald mehr denn je dem Eisenhüttenwesen. Größte Verdienste erwarb er sich um die Einführung des Kokshochofens in Österreich, das Tiegelgussstahl-, das Bessemer- und das Siemens-Martin-Verfahren sowie um die Schienenerzeugung. 1861 wurde die Montanlehranstalt zur Bergakademie erweitert, 1864 Tunner in den erblichen Ritterstand erhoben. Peter Ritter von Tunner trat 1866 von den Eisenhüttenkunde-Vorlesungen zurück und wirkte bis 1874 nur noch als Bergakademie-Direktor, wobei es vor allem galt, die bereits angesehene Schule für Leoben zu erhalten.

Weltweit geschätzt und geehrt, mit Orden und Ehrenmitgliedschaften ausgezeichnet, starb R. v. Tunner 1897 in Leoben.

Beziehungen zu den Geowissenschaften

Die Verbindungen Peter Tunnners zu den Geowissenschaften beruhen auf zwei Sachverhalten. Diese sind zum Ersten die Nachbarschaft und teilweise sogar Überschneidung und gegenseitige Abhängigkeit der auf die Erkundung und der auf die Nutzung der Erdkruste und ihrer Stoffe bezogenen Disziplinen, also der Naturwissenschaften der Mineralogie und Gesteinskunde, der Geologie und der Geochemie sowie der Lagerstättenlehre einerseits und der Ingenieurwissenschaften des Bergbaus (Bergbaukunde, Markscheidekunde, Bergmaschinenkunde, Aufbereitungskunde) sowie der des Hüttenwesens andererseits. Besonders eng bei diesem Zusammenhang von Geo- und Montanwissenschaften ist die Verknüpfung zwischen den Geowissenschaften und den Bergbauwissenschaften. Der zweite Sachverhalt besteht aus der Herkunft Peter Tunnners aus einer montanistischen Familie und aus seinem Wirken als Professor für Berg- und Hüttenkunde. Als Bergbauprofessor war er von seiner Ernennung im Jahre 1835 bis zu seiner Ablösung in dieser Funktion durch Albert Miller Ritter von Hauenfels im Jahre 1849 tätig. Die von ihm in dieser Zeit, aber auch noch später erbrachten durchaus bemerkenswerten bergbauwissenschaftlichen und damit verknüpften geowissenschaftlichen Leistungen stehen zumeist im Schatten seiner großen und weltweiten Berühmtheit als Eisenhüttenmann.

Was die familienbedingten Beziehungen Peter Tunnners zu den Geowissenschaften betrifft, so erlebte er in seiner Jugend die Probleme und den im Jahre 1822 eingetretenen Zusammenbruch des väterlichen ererbten eisenproduzierenden Unternehmens in der Weststeiermark, das aus einem Bergbau und einem Hochofen in Salla und einer Frischhütte und einem Hammerwerk in Obergraden bestanden hatte. Die Gründe dafür lagen vornehmlich bei den Geo-Bergbaubedingungen des väterlichen Bergbaus infolge Ausschöpfung der zugehörigen Lagerstätten. Anschließend erfuhr er aber gleichfalls sowohl die hüttenmännischen als auch die bergmännischen Erfolge seines Vaters als Bergverweser des Fürst Schwarzenbergischen Berg- und Eisenschmelzwerkes in Turrach, wo er nach seinem Schulbesuch in Graz zeitweise auch tätig war. Diese Erfahrungen sind sicher der Grund dafür, dass er selbst in seinem Lebenslauf über seine Studien in Wien das Folgende schreiben konnte: „In drei Jahren 1828 - 1830 hat P. T. nicht allein die Studien am polytechnischen Institut mit durchgehends vorzüglichem Erfolg absolviert, sondern zugleich an der dortigen Oberrealschule die Vorlesungen über Mineralogie und Geognosie von Professor Franz Riepl sowie die Vorlesungen über Mineralogie von Bergrat Friederich Mohs im Hofmineralienkabinett besucht und darüber die Prüfungen ausgezeichnet bestanden.“ Zu mehreren anschließenden Tätigkeiten, bevor er „im Mai des Jahres 1832 die Verwaltung des neu erbauten fürstl. Schwarzenberg'schen Hammerwerks in Katsch bei Murau übernommen hat“, gehörte auch, dass er in der zweiten Jahreshälfte 1831 „einer Einladung des Herrn Franz v. Rosthorn zu Wolfsberg in Kärnten

zur Ordnung von dessen umfassender Mineraliensammlung Folge leistete“, was seine einschlägige Qualifikation nachweist. - Eindeutig waren die Geowissenschaften auch ein wesentlicher Bestandteil seiner sich über mehrere Jahre erstreckenden Studienreisen durch Europa. Das betrifft im besonderen Maße den Besuch der Bergakademie Freiberg in Sachsen 1835/1836, sein erstes Reiseziel im Ausland, wo er „fünf Monate auf das Studium des Unterrichts und der Sammlungen der Bergakademie verwendet“ hat.

Das Ergebnis von alledem kommt u. a. auch in seinem 1843 leider nur als Handschrift erschienenen umfangreichen dreibändigen „Lehrbuch der Bergbaukunde“ zum Ausdruck, das Peter Tunner bei seiner Antrittsvorlesung im Jahre 1840 bereits als „eigene Schriften“ angekündigt hatte, während er gleichzeitig für Markscheidewesen und Bergrecht auf bestehende fremde Lehrbücher verwies. Von den insgesamt 627 eng beschriebenen großformatigen Seiten dieses Lehrbuchs, das auch die Aufbereitung umfasst, entfallen in der „I. Hauptabteilung: Das Schürfen, Schurflehre“ mit dem zusätzlichen Vermerk „eingeschaltet“ immerhin achtzig Seiten und damit rund 13% oder ein Achtel auf die „Geognosie“. Die Unterabschnitte lauten. „Die Veränderungen auf der Erdoberfläche. Einteilung der Gebirgsarten. Einteilung der Gebirge nach ihrer äußeren Form. Struktur der Erdrinde: A) Struktur der Gebirgsarten, B) Struktur der Gebirgsmassen. Nähere Classification der Gebirgsarten: A) Geschichtete: Alluvium, Diluvium, Gruppe über der Kreide (Tertiär), Gruppe der Kreide, Gruppe der Jura, Gruppe des roten Sandsteines, Kohlengruppe, Grauwackengruppe, Urgebirge (untere, geschichtete, versteinungslose Gebirgsarten). B) Ungeschichtete.“ Maßgeblich für diese „Einschaltung“ ist sicher der Umstand gewesen, den er in einer Fußnote seiner 1842 veröffentlichten Antrittsvorlesung vermerkt, wonach die für die Montanstudenten erforderlichen Vorkenntnisse, „wie selbe an den technischen Instituten zu Wien, Prag und Grätz gelehrt werden“, von einem „mangelhaften geognostischen Wissen“ gekennzeichnet sind.

Diesen Sachverhalten gemäß spielen die „Geognosie“ und insbesondere die Geo-Bergbaubedingungen auch eine große Rolle bei Tunners mehrwöchigen bergmännischen Hauptexkursionen mit den Studenten sowie in den Berichten, die darüber in den Jahrbüchern der von ihm geleiteten Lehranstalt veröffentlicht worden sind. Daher wurden diese Exkursionen teilweise ausdrücklich auch als bergmännisch-geognostisch bzw. bergmännisch-geologisch bezeichnet. Das betrifft z.B. den „Bericht über die während der vorgeschriebenen geognostisch-montanistischen Reise durch einen Theil von Steiermark und Kärnten besuchten Steinkohlenbaue. Vom Bergeleben Franz Sprung.“ sowie den „Bericht über den bei der dießjährigen Excursion bereisten Eisenstein-Hauptlagerzug. Vom Bergeleben J. Senitzta“; beide Arbeiten sind im Band I der genannten Jahrbücher erschienen.

Nicht zuletzt ist Tunner auch in seinen eigenen Veröffentlichungen geowissenschaftlich tätig gewesen. Das gilt nicht nur für seine bergbaubezogenen Publikationen, zu denen sich je nach Zuordnung bis zu drei Dutzend rechnen lassen, und in denen er, sofern angebracht, eingehend auf die Lagerstättenbedingungen eingeht. Vielmehr sind in diesem Zusammenhang auch zwei Veröffentlichungen zu nennen, die ausschließlich oder zumindest vorwiegend eine rein geowissenschaftliche Natur aufweisen. Es ist dies zum Ersten der im Jahre 1842 erschienene Aufsatz „Die Zinkwand im Grenzgebirge von Steiermark und Salzburg bei Schladming“, mit deren Abbildung Peter Tunner auch den ersten Band der von ihm im gleichen Jahr begonnenen montanistischen Jahrbücher einleitete. Und es ist zum Zweiten die im Jahre 1847 veröffentlichte Arbeit „Der nördliche Spath eisenstein-Hauptzug in den Alpen von Innerösterreich, Salzburg und Tirol“. Beide Arbeiten besitzen ein dem damaligen Wissensstand entsprechendes hohes Niveau. Das gilt fraglos auch für die Summe der Beziehungen von Peter Ritter von Tunner zu den Geowissenschaften.

Das Korrespondenz-Netz österreichischer Mineralogen im 18. Jahrhundert

Helmut W. Flügel

Leonhardgürtel 30, A-8010 Graz; e-mail: helmut.fluegel@chello.at

Wollen wir über die Mineralogen des 18. Jahrhunderts etwas erfahren, dann haben wir zwei Möglichkeiten: Die Lektüre ihrer Werke und die ihrer Briefe. Wenn wir Ersteres tun, werden wir enttäuscht sein, denn für die weitere Entwicklung der „Mineralogie“ waren sie bedeutungslos. Umso wertvoller sind ihre Briefe, denn sie sind das, was für den Geohistoriker die Fossilien sind: Berichte über Zeit und Raum.

Im letzten Jahrzehnt versuchte ich daher Briefe österreichischer „Mineralogen“ des 18. Jahrhunderts ausfindig zu machen, um etwas über sie und ihre Auseinandersetzung mit ihrer Zeit zu erfahren. Die von Benedikt Hermann, Carl Haidinger und F. Mohs habe ich bereits publiziert¹. Dazu kommen solche von Born, Hacquet,

¹ Ein Brief von Friedrich Mohs an Abraham Werner über seine „Berufung“ nach Graz. - Joanea (Geologie-Paläontologie), 8: 73-86. Graz 2006

Die Anfänge der Glaziologie in Österreich: Die Gebrüder Schlagintweit am Großglockner

Bernhard Fritscher

Lehrstuhl für Geschichte der Naturwissenschaften der Universität München
Museumsinsel 1, D-80538 München; e-mail: B.Fritscher@lrz.uni-muenchen.de

Die bayerischen Brüder Hermann (1826-1882) und Adolf Schlagintweit (1829-1857) gehörten zu den produktivsten physischen Geographen um die Mitte des 19. Jahrhunderts in Deutschland. In den 40er und 50er Jahren führten sie umfangreiche Untersuchungen zur physischen Geographie, insbesondere zur Glaziologie im Großglockner- und Monte Rosa-Gebiet durch. Bekannt geworden sind sie vor allem auch durch eine vierjährige Forschungsreise nach Indien und Hochasien in den Jahren 1854-1858, einem britisch-preußischen Gemeinschaftsunternehmen, das auf Initiative der Britischen Ostindien-Company und unter Vermittlung Alexander von Humboldts (1769-1859) zustande gekommen war.

Das bemerkenswerteste Ergebnis der glaziologischen Arbeiten der Schlagintweits im Großglocknergebiet war eine Karte der Oberfläche des Pasterzengletschers. Diese gilt als die zweite detaillierte Karte einer Gletscheroberfläche nach Louis Agassiz' (1807-1873) - um 1840 entstandener - berühmter Karte des Unteraargletschers in der Schweiz. - Der Vortrag diskutiert diese Untersuchungen im Kontext der physischen Geographie der Brüder sowie mit besonderer Berücksichtigung ihres umfangreichen Nachlasses, der sich heute zum größten Teil in der Bayerischen Staatsbibliothek in München befindet.

„Stoßlinien“ prägen die nächsten Jahrzehnte - Eduard Sueß erkannte frühzeitig Zusammenhänge der Tektonik und der Erdbebentätigkeit

Georg Gangl

Institut für Meteorologie und Geophysik, Universität Wien,
A-1090 Wien, Althanstraße 14; e-mail: Georg.Gangl@univie.ac.at

Eduard Sueß beschreibt in den „Erdbeben Niederösterreichs“ beispielhaft drei Beben:

- Das Beben vom 3.Jänner 1873, welches sich zum Zeitpunkt der Erstellung des Manuskriptes ereignete und als Karte auf dem Poster wiedergegeben wird,
- das Erdbeben vom „15/16.September 1590“, heute als „Neulengbacher Beben“ bekannt,
- und das Beben vom 27.Februar 1768 (Scheibbs),

sowie eine Aufzählung der E. Sueß bekannt gewordenen Beben.

In der kartenmäßigen Darstellung kann die verstärkte Fühlbarkeit der ostalpinen Beben Richtung NNW erkannt werden. Die Form der Isolinie entspricht aber nicht einer Isoleiste, sondern ist von den Informationen abhängig, die für E. Sueß zugänglich waren. Die Deutung der „Stoßlinien“ ist einesteils auf die Häufigkeit der Beben (im Wiener Becken), andernteils auf die Wellenausbreitung zurückzuführen. Eine klare Trennung der unterschiedlichen physikalischen Ursachen wurde auch in den folgenden Jahrzehnten des 19.Jh.nicht erkannt.

Nach dem Erdbeben von Laibach, 1895, wurde eine Erdbebenkommission ins Leben gerufen, deren Vorsitz Eduard Sueß inne hatte. Eine Reihe von Referenten war für die einzelnen Kronländer der Monarchie zuständig, welchen die „Erdbeben Niederösterreichs“ als Vorbild dienten. In der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts gab es bereits zahlreiche Versuche, einen Seismographen zu konstruieren. Erst 1898 wurde die Registrierung von Rebur-Paschwitz in Potsdam als eine der ersten Fernbebenregistrierungen dokumentiert (Abb. auf dem Poster), wodurch die Grundlagen der Mikroseismik geschaffen wurden. Erst im 20. Jahrhundert konnte man den Aufbau der Erde aus der Seismologie ableiten. Nach der (Wadati-)Richter-Magnitude wurde die Moment-Magnitude eingeführt, wodurch eine klare Unterscheidung zwischen dem Herdvorgang (Bruchfläche) und der Wellenausbreitung möglich gemacht wurde.

Literatur:

- Sueß, E. (1874): Die Erdbeben Niederösterreichs. - Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Wien, math-nat.Kl. Bd. 33
Mallet, R. (1859): Report to the Royal Society of the Expedition into the Kingdom of Napels to investigate the circumstances of the Earthquake of the 16th December 1857
Dewey, J. & Byerly, P. (1969): The Early History of Seismometry (to 1900). - Bull Seis Soc Am 59/1, 183-227
Brune, J. N. (1968): Seismic Moment, Seismicity and Rate of Slip Along Major Fault Zones. - J Geophys Res 73, S. 777-784

Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733), fossils and Deluge

Jean Gaudant

F-75013 Paris, 17, Rue du Docteur Magnan; e-mail: jean.gaudant@orange.fr

Although several forerunners like Leonardo da Vinci and Bernard Palissy had already understood the organic origin of fossils, Nicolas Steno is generally acknowledged for having scientifically demonstrated the veracity of this opinion when comparing in 1667 the morphology of the teeth of the recent white shark [*Carcharodon carcharias* (L.)] with the glossopetrae from Malta. However, as shown by Johannes Reiskius in his *Treatise... on the glossopetrae from Lunenburg* (1687), everybody had not immediately been convinced by Steno's demonstration. Similarly, the „taphonomical” study of fossils from the Mio-Pliocene of Sicilia and Calabria, made by Agostino Scilla in his *Vain Speculation refuted by sense* (1670) was not initially seriously taken into consideration, probably because it was written in Italian and also because it was not the work of a scholar but of an artist. The interest for this book increased when it was first translated into Latin in 1747 (*De corporibus marinis lapidescentibus...*).

At the beginning, Johann Jakob Scheuchzer considered figured stones as the product of a petrifying juice. However, he changed rapidly his mind after reading John Woodward's *Essay on the Natural History of the Earth* (1695). In this book was proposed a diluvial interpretation of the Earth history in which fossils were playing a significant role. Scheuchzer became so deeply convinced by Woodward's conception that he rapidly decided to translate his theory of the Earth into Latin, a decision which greatly contributed to the success of Woodward's ideas.

Then, Scheuchzer published several contributions in which he tried to demonstrate that fossils are witnesses of the Deluge : *Piscium Querelae et Vindiciae* [Complaints and Claims of the Fishes] (1708), *Herbarium Diluvianum* [The Herbarium of the Deluge] (1709) and *Museum Diluvianum* [The Museum of the Deluge], which was the catalogue of his own cabinet of fossils (1716). Thanks to these books, Scheuchzer succeeded in popularizing the idea that the Deluge had been responsible for the death of fossils.

Later on, after having purchased the incomplete skeleton of an exceptionally large fossil vertebrate, Scheuchzer wrongly convinced himself that he was in front of the skeleton of a man who had been drowned during the Deluge. For this reason, he published a small booklet: *Homo Diluvii testis* [A man witness of the Deluge] (1726) for demonstrating that this new fossil was bringing him the decisive proof of the validity of his diluvial interpretation.

Finally, Scheuchzer undertook the publication of the *Physica sacra* [or Kupfer-Bibel] (1731-1735) which he intended to be the perfect achievement of his natural theology, as he was using in it living beings and natural objects (animals, plants and fossils) for demonstrating God's magnificence and the exactness of the biblical relation. Although we presently know that his diluvial interpretation of fossils was mistaken, nevertheless Scheuchzer should be acknowledged for having contributed to the refutation of the interpretation of the „figured stones” as „sports” of Nature.

Friedrich Johann Karl Becke als akademischer Lehrer am mineralogisch-petrographischen Institut an der Universität in Wien von 1898-1927

Margarete Hamilton

Institut für Mineralogie und Kristallographie der Universität Wien, Geozentrum,
A-1090 Wien, Althanstraße 14; e-mail: margrethamilton@hotmail.com

Ende des 19. Jahrhunderts umfasste die österreichisch-ungarische Monarchie ein sehr großes Territorium innerhalb Europas. Die Universitäten der österreichischen Reichshälfte von Wien, Prag und Czernowitz waren bedeutende Stätten der Forschung und Lehre. Wissenschaftliche Erforschung der Minerale besonders im böhmischen Wald, dem Waldviertel, bildeten die Grundlage für wirtschaftlichen Nutzen und Ausbau der Lagerstätten dieser Regionen. Friedrich Becke war einer jener fortschrittlichen Lehrer und Forscher, die ihre Schüler anregten, zum wissenschaftlichen, aber auch wirtschaftlichen Fortschritt des Landes beizutragen.

Friedrich Becke als Lehrer und Forscher am mineralogisch-petrographischen Institut in Wien

Friedrich Johann Karl Becke stammte aus der böhmischen Hauptstadt Prag, wo er als Sohn eines Buchhändlers am 31. Dezember 1855 geboren wurde. Seine universitäre Laufbahn begann Becke in Wien im Jahre 1874, wo er Naturgeschichte zu studieren begann. Professor Gustav Tschermak (1836-1927), Leiter des mineralogisch-petrographischen Institutes, erregte seine Aufmerksamkeit und damit begann Becke Mineralogie zu studieren. Bereits 1878 war Friedrich Becke Assistent am Institut. Im Jahre 1881 wurde Becke für den Bereich Petrographie habilitiert und lehrte als außerordentlicher Professor bereits ab 1882 an der Universität in Czernowitz (Cherniwzi, Ukraine). Nach vier Jahren erhielt er die volle Professur für Mineralogie zuerkannt. 1890 übernahm Becke die Leitung des Mineralogischen Institutes an der k.k. Deutschen Carl-Ferdinand-Universität in Prag.

1898 kam Friedrich Becke an die Universität Wien zurück. Hier arbeitete er zunächst als Nachfolger Albrecht Schraufs (1837-1897) am „Mineralogischen Museum“, das gemeinsam mit dem mineralogisch-petrographischen Institut an der neuen Universität am Franzensring (heute Dr. Karl-Luriger-Ring) untergebracht war. Im Jahre 1907 wurde Becke als Nachfolger von Gustav Tschermak (1836-1927) zum Leiter des mineralogisch-petrographischen Institutes ernannt. Diesem stand er bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1927 vor. Friedrich Becke starb am 18. Juni 1931. (Das „Mineralogische Museum“ wurde ab 1904 als Institut für Mineralogie bezeichnet, dessen Leitung 1907 Cornelio Doelter (1850-1930) übernahm.) Becke führte die begonnenen und fundamentalen Untersuchungen an Feldspaten von Tschermak weiter. In diesem Sinne forschten einige Schüler Beckes, H. Tertsch, H. Karny, F. Bräutigam und K. Chudoba an Feldspaten und deren optischen Orientierung.

Für Becke standen aber im Vordergrund die mineralogischen Studien der Petrographie, hier zeichnete sich bereits die erste große moderne Untersuchung an metamorphen Gesteinen in der moldanubischen Zone des Waldviertels ab. Teile der Ostalpen und das niederösterreichische Waldviertel waren die Hauptgebiete von mehreren Schülern, die unter seiner Leitung vor allem petrographische Untersuchungen anstellten. Becke selbst erkannte, dass zwischen Mineralbestand und Chemismus der Gesteine *und die Betonung der geologisch-tektonischen Bedingtheit* ein enger Zusammenhang bestehen musste (Himmelbauer, 1931, p. III). In den Dissertationen seiner Schüler fanden diese Bestrebungen Beckes ihren deutlichen Ausdruck. Ch. Bacon, H. Keyserling, A. Marchet, F. Mocker, F. Reinhold und L. Schurk erforschten die Gesteine im Waldviertel und in Teilen der Ostalpen. Das Bestreben Beckes war, *die Grundlagen der Gesteinsbestimmung, also die Kenntnis von den gesteinsbildenden Mineralien, namentlich in optischer Hinsicht und die optischen Untersuchungsmethoden immer mehr zu erweitern* (Himmelbauer, 1931, p.VI).

Zur genaueren petrographischen Untersuchung der Gesteine setzte Becke das Verfahren von Ätzen und Färben ein. Himmelbauer wandte dieses Verfahren unter der Leitung Beckes in seiner Dissertation erfolgreich an. Die „Wiener Schule“ gründete vor allem auf den optischen Arbeitsmethoden, wie die von Becke begründete Lichtlinienmethode zur Bestimmung der Brechungsexponenten von Mineralen, Bestimmungsmethoden der optischen Dispersion und die Einführung eines Zeichentisches für die Achsenwinkelmessungen am Konoskop. Mit dem Mikroskop konnte nach der von Becke entwickelten Methode der Grau- und Farbstellung die Dispersion von Orthoklasen im Dünnschliff bestimmt werden. Am Wiener Institut wurden Trachtstudien, Kristallmessungen durchgeführt, aber auch der äußere Einfluss von Lösungsgenossen, Temperatur oder trachtändernder Faktoren der Zwillingsbildung erforscht. In diesem Sinne zeigten die Dissertationen von H. Gerhart, St. Kreutz, A. Schaschek, F. Raaz, K. Bauer und E. Harbich die Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Untersuchungen. Hier wurde die Beck'sche Methode angewandt, wobei die Formausbildung der Kristalle als eine Funktion der Wachstumsgeschwindigkeiten in den verschiedenen Flächennormalen gesehen und *diese Wachstumsgeschwindigkeiten durch die Messung der „Zentraldistanzen“ als Normalabstand der betreffenden Fläche vom Keimpunkte des Kristalls ermittelt wird* (Raaz, 1925, p.322). *Die Gleichartigkeit der Tracht [...] rechtfertigt den Rückschluß auf gleiche Entstehungsbedingungen* (Raaz, 1925, p.331).

Als Lehrer konnte Becke nicht nur seine Schüler an der Universität überzeugen und begeistern, sondern auch das mineralogisch-petrographische Wissen einem breiten Publikum weitergeben. Er war der Überzeugung, dass auch das Wissen der Allgemeinheit vermittelt werden sollte. In diesem Sinne hielt er Vorträge an Volkshäusern und volkstümliche Kurse an den Universitäten. Während der großen Umwälzungen nach dem Ende des ersten Weltkrieges und dem Zerfall der österreichisch-ungarischen Monarchie bot Becke als damaliger Rektor an der Universität Wien einen stabilen Ort der Forschung und Lehre für die jungen und wissenseifrigen Studenten. Becke war 18 Jahre lang Generalsekretär der Akademie der Wissenschaften (Sueß, 1932, p.144). An Ehrungen erhielt Friedrich Becke als Dank für seine außergewöhnlichen wissenschaftlichen Tätigkeiten die Verleihung des Bürgerrechtes der Stadt Wien, die Wollaston-Medaille der Geologischen Gesellschaft in London (Sueß, 1932, p.145). Zu seinem 70. Geburtstag erschien ein Sonderband von „Tschermaks Mineralogischen und petrographischen Mitteilungen“, in denen unter anderem viele seiner Schüler einen wissenschaftlichen Beitrag zu Ehren ihres Lehrers und Förderers leisteten. 1927 trat Becke in den wohlverdienten Ruhestand.

Literatur:

- Himmelbauer, A. (1931): Zur Erinnerung an Friedrich Becke. - TPM 42, I-VIII.
 Raaz, F. (1925): Trachtstudien am Orthoklas. - TPM 36, 321-356.
 Sueß, F. (1932): Friedrich Becke. - Mitt. Geol. Ges. Wien 24, 137-146.
 Tertsch, H. (1955): Mein Lehrer - Zu Friedrich Beckes 100. Geburtstag. - Karinthin 30, 86-94.

Das Mineralogische Institut und das Mineralogisch-Petrographische Institut an der Universität in Wien

Im 19. Jahrhundert hatte jede Universität in den Österreichischen Erbländern eine Lehrkanzel für das Studienfach Mineralogie und Petrologie. Aber an der Universität in Wien gab es seit der Verordnung aus dem Reichsgesetzblatt von 1872 für das Studienfach Mineralogie und Petrologie zwei Lehrkanzeln. Für die Lehrkanzel Mineralogie und Petrographie wurde 1873 der damals außerordentliche Professor der Chemie und Mineralogie, Gustav Tschermak, zum Leiter des neuen Institutes. Zunächst erhielt es den Namen „Petrographisches Cabinet“ und erst ab dem Studienjahr 1875/76 die offizielle Bezeichnung „Mineralogisch-Petrographisches Institut“. Während dieser Zeit entstand auch unter seiner Leitung eine Mineraliensammlung, gedacht als eine reine Studiensammlung. Im Jahr 1906 emeritierte G. Tschermak und die Leitung übernahm sein Schüler F. Becke. Dieser hatte bis dahin die Leitung der zweiten Lehrkanzel des „Mineralogischen Museums“ über. Der Ursprung des „Museums“ ging auf Franz Xaver Zippe (1791-1863) zurück. Er hatte für den Unterricht in Naturgeschichte Minerale und Gesteine gesammelt und auch inventarisiert. Ihm folgten A. E. Ritter v. Reuß (1811-1873) und A. Schrauf (1837-1897), die beide die Sammlung erweiterten. Mit dem Wintersemester 1904/5 erhielt das Mineralogische Museum den Namen Institut für Mineralogie. Diese beiden Lehrkanzeln erhielten 1884 ihren festen Platz an der neuen Universität am heutigen Dr. K. Lueger-Ring.

Literatur:

- Pertlik, F. & Schroll, E. (2003): Arthur Marchet (18.09.1892-30.05.1980).

Die Dissertanten Friedrich Beckes und deren weitere berufliche Laufbahnen

Am mineralogisch-petrographischen Institut an der philosophischen Fakultät in Wien wirkte Friedrich Becke (1855-1931) als Wissenschaftler, Lehrer und Vorstand. Als Nachfolger Gustav Tschermaks (1836-1927) verhalf er dem mineralogisch-petrographischen Institut zu einer Hochblüte der Lehre, Forschung und wissenschaftlichen Erforschung von Lagerstätten innerhalb der Monarchie. Seine wissenschaftliche Tätigkeit und die hervorragende Lehrtätigkeit zogen viele junge, talentierte und wissbegierige Studenten an. Diese Absolventen bildeten nach dem Zusammenbruch der Monarchie in der neuen Republik Österreich einen Grundstock des Wissens und der Forschung an den Universitäten in Wien, Graz und Innsbruck.

Unter der Leitung von Friedrich Becke, 1898-1927, absolvierten 25 Studenten das Studium der Mineralogie. 24 Studenten legten die Rigorosenprüfungen erfolgreich ab, ein Student, Otmar Gönner, ist bei der ersten Mobilmachung des Heeres im Ersten Weltkrieg gefallen. Sein Ansuchen um Zulassung zu den Rigorosen und das Thema der Dissertation sind noch in den Rigorosenakten im Archiv der Universität Wien erhalten. 14 Absolventen Beckes wurden selbst Lehrer und Wissenschaftler an Universitäten, die meisten in den Städten der ehemaligen Kronländer Österreich-Ungarns. An Hand der Rigorosenprotokolle des Archivs der Universität Wien wurden die Biographien der angehenden Doktoren der Mineralogie erforscht. Ziel dieser Arbeit ist es, eine umfassende Darstellung des Lebens- und wissenschaftlichen Werkes der Schüler Beckes an Hand von Literatur und Dokumenten der Wiener Universität zu bringen. In den wissenschaftlichen Arbeiten der Absolventen kann das Erbe Beckes nachvollzogen werden.

A) Folgende Studenten (Absolventen) Beckes wirkten unter anderem an der Universität Wien:

Rudolf Görgy von Görgö und Toporc (1886-1915) war nur eine kurze, aber intensive Zeit an der Universität in Wien vergönnt. Zunächst war er Assistent, später wurde er habilitiert. Görgy starb als Kriegsteilnehmer im Ersten Weltkrieg an der Front.

Alfred Himmelbauer (1884-1943) kehrte nach russischem Exil an das Institut in Wien zurück und wurde Nachfolger F. Beckes am mineralogisch-petrographischen Institut.

Arthur Marchet (1892-1980) blieb ebenfalls am Institut in Wien und erhielt während des Zweiten Weltkrieges die Leitung des neuen petrographischen Institutes als Nachfolger E. Dittlers (1882-1945). Das Institut, dem A. Himmelbauer vorstand, wurde in diesem Zusammenhang zum Mineralogischen Institut umbenannt.

Franz Raaz (1894-1973) war zunächst Assistent am mineralogisch-petrographischen Institut, später wurde er habilitiert und war am selbigen Institut als Privatdozent tätig. Gegen Ende des Zweiten Weltkriegs wechselte Raaz an die Technische Universität, an der er zuletzt als Vorstand des Mineralogischen Institutes wirkte.

Alexander Köhler (1893-1955) blieb am mineralogisch-petrographischen Institut als Assistent und wurde nach seiner Habilitation zum ao. Professor ernannt. Während des Zweiten Weltkrieges lehrte er an der

Universität in Posen, kehrte aber kurz vor Ende des Krieges nach Österreich zurück. Hier begann A. Köhler an der Technischen Hochschule zu unterrichten und wurde ordentlicher Professor an dieser Institution. Michael Stark (1877-1953) lehrte an den Universitäten in Wien, Czernowitz und Prag.

B) Mitarbeiter an Museen

Hermann Michel (1888-1965) startete seine Berufslaufbahn am Naturhistorischen Museum in Wien als Adjunkt. Im Verlauf seiner beruflichen Karriere am Museum avancierte er bis zum Direktor der mineralogisch-petrographischen Abteilung. Ebenso war er Privatdozent an der Universität und später an der Technischen Hochschule in Wien.

C) Lehrer für die Fächer Naturgeschichte, Mathematik, Physik und Chemie an höher bildenden Schulen

Andreas Lutz (1876-1950) lehrte an den k.k. Staatsgymnasien in Prag, Brünn, Klagenfurt und ab 1913 in Graz. Er galt als bekannter Volkstumsforscher.

Franz Reinhold (1881-1936) blieb zunächst als Assistent am mineralogisch-petrographischen Institut in Wien, folgte aber seinem Freund M. Stark an die Universität nach Czernowitz. Nach dem Ersten Weltkrieg lehrte er am Mineralogischen Institut in Czernowitz, kehrte aber bald zum Lehrberuf an Gymnasien in Österreich zurück, hier lehrte er in St. Pölten und Krems.

Hilda Gerhart (1881-1963) lehrte ebenfalls an Gymnasien in Wien.

Hermann Tertsch (1880-1962) war erfolgreich tätig im niederösterreichischen Landesschulrat. Ebenso lehrte er an der Universität in Wien als Privatdozent.

Alfred Himmelbauer (1884-1943) absolvierte die Lehramtsprüfung, entschied sich aber dann für das Weiterstudium am mineralogisch-petrographischen Institut.

Karl Franz Chudoba (1898-1976) war in seinen Anfängen Lehrer an Volksschulen und dann an höher bildenden Schulen, ehe er das Studium für Mineralogie abschloss.

D) Akademische Lehrer an anderen Universitäten

Charles Bacon (1901-?). Seine Vorfahren stammten aus Chicago, er ging nach Absolvierung seines Studiums zurück in die Vereinigten Staaten und lehrte in Ohio am Department of Geology.

Karl Franz Chudoba (1898-1976) wurde Professor und Dekan an der Universität in Bonn.

Felix Cornu (1882-1909) ging als Assistent an die Montanistische Hochschule in Leoben. Nach seiner Habilitierung lehrte er als Privatdozent.

Oskar Grosspietsch (1874-?) wirkte zunächst als Assistent an der Montanistischen Hochschule in Leoben und übersiedelte dann an das mineralogische Institut der Deutschen Technischen Hochschule in Prag.

Heinrich Karny (1886-1937) wandte sich zunächst dem medizinischen Studium zu, habilitierte in Graz für Botanik und Zoologie und wurde ein bekannter Sammler und Experte von Orthoceraten.

Stefan Kreutz (1883-1941) stammte aus Krakau und kehrte nach dem Abschluss seines Studiums nach Krakau zurück, hier lehrte er an der Universität in Krakau.

Ferdinand Mocker (1870-1937) ging als Dozent nach Innsbruck und wurde Professor der Forstwirtschaft.

Ludwig Schurk (1887-?) stammte aus Leoben und ging wieder in seine Heimatstadt zurück. Nach seiner Promotion wurde er Assistent am mineralogisch-petrographischen Institut an der Montanistischen Hochschule.

Einen ganz anderen Lebensweg beschritt Hermann, Graf von Keyserling (1880-1946). Nach dem Studienabschluss an der Universität in Wien ging er zurück nach Estland. Er reiste sehr viel und lebte als freischaffender Schriftsteller und Philosoph.

Die Lebensdaten folgender Absolventen konnten nur fragmentarisch erfasst und nur in Bruchstücken erforscht werden:

Egon Harbich (1904-?). Das Curriculum vitae aus dem Rigorosenakt, seine Dissertation und zwei Publikationen sind bekannt.

Karl Bauer (1899-?) war ebenso biographisch nicht genauer zu erfassen. Im Mitgliederverzeichnis der Wiener Mineralogischen Gesellschaft wird er als Bürgerschullehrer in Schwechat angeführt.

Fritz Bräutigam (1893-?) ist in den Angaben des Mitgliederverzeichnisses der Wiener Mineralogischen Gesellschaft als wissenschaftlicher Berater der Firma Reichert aufgelistet.

Adelheid Schaschek (1889-?). Ihre biographischen Daten sind ebenfalls nur bruchstückhaft vorhanden. So konnten nur die Daten aus dem Rigorosenakt und einige Publikationen gut erfasst werden.

Notizen:

Die Dissertanten Karl Bauer und Egon Harbich legten ihre Rigorosen bei Emil Dittler und Alfred Himmelbauer ab. Himmelbauer war der nominierte Nachfolger Beckes am mineralogisch-petrographischen Institut in Wien.

Friedrich Martin Berwerth (16.11.1850 - 22.9.1918): Eine Biographie

Vera M.F. Hammer¹, Franz Pertlik² & Johannes Seidl³

¹ Naturhistorisches Museum Wien, Mineralogisch-Petrographische Abteilung, Burgring 7, 1010 Wien;
e-mail: vera.hammer@nhm-wien.ac.at

² Universität Wien, Geozentrum, Institut für Mineralogie und Kristallographie A-1090 Wien, Althanstraße 14;
e-mail: franz.pertlik@univie.ac.at

³ Archiv der Universität Wien, A-1010 Wien, Postgasse 9; e-mail: johannes.seidl@univie.ac.at

Friedrich Martin Berwerth wurde am 16.11.1850 als Sohn des Apothekers Friedrich und Susanna Berwerth in Sighișoara (ehem. Schäßburg) in Rumänien geboren. Er besuchte das Evangelische Gymnasium seiner Heimatstadt, wo er 1869 maturierte. Bereits ein Jahr zuvor absolvierte er die Gehilfenprüfung für Pharmazeuten. Ab dem Wintersemester 1869 immatriulierte er die Studienrichtung Pharmazie, erst an der Universität Wien, dann in Graz, wo er 1872 den Magistertitel der Pharmazie erhielt. Danach begab er sich nach Heidelberg, wo er bei Robert W. Bunsen (1811-1899) das Studium der Chemie begann und innerhalb eines Jahres zum Doktor der Philosophie promoviert wurde. Unter Gustav Tschermak (1836-1927) erhielt F. M. Berwerth 1874 eine Stelle als Aushilfskraft am „Mineralogisch-Petrographischen Institut“ der Universität Wien sowie eine Stelle am k.k. Hofmineralienkabinett. Die folgenden Jahre verbrachte er hauptsächlich als Mineralanalytiker bei Ernst Ludwig (1842-1915).



Portraitfoto von F. M. Berwerth
im Alter von 55 Jahren

Im Jahre 1884 heiratete F. M. Berwerth Emilie Frankel (1860-1936), eine Nichte des Geologen Eduard Sueß (1831-1914). Aus dieser Ehe gingen drei Kinder hervor: Friedrich Hellmuth Berwerth (1886-1911), Anthropologiestudent, Laura Helmtraut Berwerth (1887-1963), Landschaftsmalerin und Otto Waldemar Berwerth (1895-1919). Die Familie wohnte im Sommer in Purkersdorf, der letzte Familienwohnsitz ist der Melkerhof in der Schottengasse 3a, Wien 1. Die Übersiedlung des k.k. Mineralogischen Hof-Cabinetts von der Hofburg in den neuen Museumskomplex an der Wiener Ringstraße lag in den Händen von Maria Aristides Brezina (1848-1909), der auch mit der Leitung der neu geschaffenen

mineralogisch-petrographischen Abteilung betraut war; die Neuaufstellung der Sammlung wurde hauptsächlich von F. M. Berwerth, der im Jahre 1888 zum Custos ernannt wurde, vollzogen.

Als Habilitationsschrift reichte F. M. Berwerth eine petrographische Arbeit über die Gesteine der Insel Jan Mayen ein, welche während der österreichischen Polarexpedition gesammelt wurden. 1888 wurde F. M. Berwerths Doktordiplom der Universität Heidelberg an der Universität Wien nostrifiziert und die *venia legendi* für das Fach Petrographie an der philosophischen Fakultät dieser Universität erteilt. Die Ernennung zum außerordentlichen Professor für Petrographie erfolgte 1894. Nach vorzeitiger Pensionierung M. A. Brezinas übertrug man F. M. Berwerth 1896 die Leitung der Abteilung. Über seine 44-jährige Tätigkeit am Museum hat er selbst in einer autobiographischen Abhandlung unter dem Titel „Mein Lebenswerk“ sehr ausführlich berichtet. Besonders stolz zeigte er sich über seine Aufstellung der Mineralien, Gesteine und Meteoriten nach neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Neben seiner Tätigkeit als tüchtiger Musealbeamter, muss sein wissenschaftliches Werk hervorgehoben werden.

In den Studienjahren 1907/1908 bis 1917/1918 hielt Berwerth an der Universität Wien über fünfzig Lehrveranstaltungen, insgesamt wurden mehr als 150 Arbeiten von ihm verfasst. Seine Interessen beginnen ausbildungsbedingt bei Mineralanalysen, gefolgt von petrographischen und geologischen Untersuchungen bis hin zur Meteoritenklassifikation. In diesem Zusammenhang werden stellvertretend zwei Veröffentlichungen hervorgehoben: „Fortschritte in der Meteoritenkunde“ und „Mikroskopische Strukturbilder der Massengesteine“, ein Standardwerk, dass vor allem für den Unterricht gedacht war. - Berwerth unternahm im Zuge seiner Tätigkeit am Museum viele wissenschaftliche Sammelreisen. 1892 begann er mit Kartierungen in den Hohen Tauern, die nicht zuletzt mit den geologischen Aufnahmen beim Bau der Tauernbahn endeten und die sich auch in seinen Veröffentlichungen niederschlugen.

Berwerth wurde 1898 mit dem Ritterkreuz des Franz-Josefs-Ordens ausgezeichnet. 1904 wurde ihm der Titel „Regierungsrat“ und 1905 das Kommandeurkreuz des Ordens Isabella der Katholischen mit dem Stern für Verdienste um Kunst und Wissenschaft in und für Spanien verliehen. In diesem Jahr erfolgte auch seine Aufnahme als korrespondierendes Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 1908 ernannte man ihn zum Ritter des Ordens der Eisernen Krone III. Klasse. Für vierzigjährige treue Beamtendienste erhielt

Berwerth im Jahre 1914 eine Ehrenmedaille und 1918 anlässlich der Versetzung in den Ruhestand den Titel „Hofrat“. Berwerth war im Vorstand der Sektion „Wien“ des siebenbürgischen Karpatenvereines, er war sowohl Gründungsmitglied der 1901 gegründeten Wiener Mineralogischen Gesellschaft als auch der 1907 gegründeten Geologischen Gesellschaft. Im Jahre 1908 wurde Berwerth zum Obmann-Stellvertreter der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft gewählt, dessen Gründung auf seinen Antrag zurück geht. Er war korrespondierendes Mitglied der geologischen Reichsanstalt in Wien, Mitglied des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften in Hermannstadt und Ehrenmitglied des Vereines für siebenbürgische Landeskunde.

Berwerth verstarb am 22.09.1918 in Wien, das Begräbnis fand am 25.09.1918 am Evangelischen Friedhof (Teil des Zentralfriedhofs in Wien 11) statt. Nach „Grabauskunft der Gemeinde Wien“ ist die Grabstätte nicht mehr erhalten. Eine umfangreiche Liste aller Nachrufe und Publikationen erscheint in Hammer, V.M.F., Pertlik, F. und Seidl, J.: „Friedrich Martin Berwerth (1850-1918). Eine Biographie“.- in Arbeit.

Die Anfänge kulturhistorischer Erforschung von Bergstürzen in Österreich

Katrin Hauer

Institut für Geschichte, Universität Salzburg, Rudolfskai 42, A-5010 Salzburg; e-mail: katrin.hauer@gmx.at

Erst in den letzten zehn Jahren wurden vermehrt kulturgeschichtliche Arbeiten publiziert, die anders als Untersuchungen mit naturwissenschaftlicher Ausrichtung ihr Augenmerk auf die Auswirkung von Bergstürzen auf Menschen richten.

Aufgabe der neueren Kulturgeschichte ist es, unterschiedliche interdisziplinäre Ansätze nicht nur zu thematisieren, sondern diese miteinander zu kombinieren. Unter Einbeziehung unterschiedlicher Quellentypen sollen so divergente Sichtweisen auf Bergstürze diskutiert und in differenzierter Weise retrospektiv analysiert werden. In dem Beitrag werden verschiedene Methoden zur Analyse von Bergstürzen vorgestellt. Weiters werden bereits kulturhistorisch erforschte Bergstürze in Österreich besprochen.

Die „Sitzungsberichte“ der „Geologischen Gesellschaft in Wien“ als Spiegel der Zeitgeschichte der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts

Thomas Hofmann

Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A-1030 Wien; e-mail: thomas.hofmann@geologie.ac.at

Im Jänner 2009 konnte die Retrodigitalisierung aller Bände der „Österreichischen Geologischen Gesellschaft“ (ÖGG), die 1907 als „Geologischen Gesellschaft in Wien“ gegründet wurde, abgeschlossen werden. Damit sind seit Jänner 2009 alle (101) Bände der Gesellschaft, die mehrmals ihren Namen änderte, online verfügbar (<http://www.geol-ges.at/publikationen.html>). Die Einzelseiten sind mit Texterkennung (OCR) hinterlegt und im PDF-Format gespeichert. Die Daten liegen am Server der Universität Innsbruck. Gescannt wurden alle (!) Seiten, und nicht nur wissenschaftliche Artikel, die unter der Rubrik „Aufsätze“ gelistet sind. So sind auch die „Sitzungsberichte“, die „Vereinsmitteilungen“, „Buchbesprechungen“ und „Mitgliederverzeichnisse“ via Internet verfügbar. Für bestimmte, vor allem wissenschaftshistorische Fragestellungen können sich diese Rubriken als sehr ergiebig erweisen. Hier manifestieren sich unter anderem die im 20. Jahrhundert mehrmals wechselnden politischen Strömungen, sowie höchst persönliche Standpunkte und Aussagen einzelner Geologen, die man in wissenschaftlichen Artikeln kaum finden würde. Nachfolgend seien einige Beispiele angeführt:

Programmatisches ist von Victor Uhlig in Band 1 (S. 8) zu lesen: *„Alle Richtungen der Geologie und alle Anschauungen sollen hier zu Worte kommen und lebendigen Wettstreit bestehen. Freie wissenschaftliche Diskussion, die wahre Lebensluft jeder Wissenschaft, wird auch in der neuen Gesellschaft die unerlässliche Grundlage bilden und als das sicherste Mittel der Anregung und Klärung und schließlich auch der Findung der Wahrheit dienen.“*

Anlässlich des Ersten Weltkrieges bemerkt Julius Gattnar in der Sitzung am 20. November 1914 (Band 7; S. 317): *„Der Krieg kann natürlich nicht anders als brutal und hart sein. Er soll jedoch die Solidarität der Menschheit im Drange nach höherer Erkenntnis und Humanität nicht erdrücken. Es ist der Beruf der Wissenschaft, die Geister aus den Niederungen des aufgepeitschten Völkerhasses, wieder in die lichten Höhen der Menschlichkeit und zum heilenden Frieden zurückzuführen, die stark untergrabenen Fundamente des Weltbürgertums neu*

aufzurichten. In diesem Sinne hat Ihr Ausschuß beschlossen, auch in dem neuen Semester den wissenschaftlichen Betrieb in der Gesellschaft aufzunehmen und Wenigstens in jedem Monat einen Vortrag zu veranstalten.“

Nach dem Ersten Weltkrieg legt der Vorsitzende Gustav v. Arthaber in seiner Rede am 21. Februar 1919 seine Sicht der neuen politischen Lage dar (Band 12; S. 169): *„Das Geschehen dieses Jahres bleibt mit tiefen Zügen in die Geschichte Deutschlands und Österreichs für ewig eingegraben. Endlich haben unsere Gegner, also mit wenigen Ausnahmen die ganze Erde, uns zwar nicht militärisch besiegt, aber wirtschaftlich total niedergedrückt; der „Knock-out“! Nach dem harten Rechte des Siegers, heute wie vor Tausenden von Jahren, müssen wir zahlen und büßen! (...) Der Deutschösterreicher wird aber jetzt viel lernen und vor allem, wegen der freigewordenen Konkurrenz, arbeiten lernen müssen, denn die Gemütlichkeit allein hat auf dem Weltmarkt keinen Marktwert. Er wird Weltbürger, trotz allen Sträubens, werden müssen und sich von der Scholle forttrauen“.*

Die Wirtschaftskrise ist auch in der Generalversammlung am 19. Februar 1932 ein Thema (Band 25; S. 259): *„Die Schwere der Zeit hat auch unsere Gesellschaft in Mitleidenschaft gezogen, was sich in einem, wenn auch nur geringen Rückgang der Zahl unserer Mitglieder und in dem gänzlichen Ausfall von geldlichen Unterstützung zeigt, wie sie uns in früheren Jahren sowohl von einigen Bundesministerien als auch von Privatpersonen zuteil wurden.“*

In der Ära des Nationalsozialismus wurde die Gesellschaft in: *„Alpenländischer geologischer Verein“* umbenannt. Damit verbunden wurden auch die *„überflüssigen Fremdworte in den Satzungen“* geändert. So wurden *„die Worte Statuten durch Satzungen, Generalversammlung durch Hauptversammlung, Präsident durch Vorsitzender, Majorität durch Mehrheit ersetzt.“* (Band 32; S. 200).

Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges wurde der ursprüngliche Name wieder angenommen. *„Dank der vorbereitenden organisatorischen Arbeiten, die der provisorische Vorstand unter schwierigen Verhältnissen im Jahre 1946 bewältigt hatte, konnte die a. o. Hauptversammlung am 28. November 1946 abgehalten werden. Mit diesem Tage wurde der seit 1938 eingeführte Name „Alpenländischer Geologischer Verein“ abgelegt und der alte Name, den die Geologische Gesellschaft durch 30 Jahre hindurch in Ehren getragen hatte, wieder angenommen.“* (Band 39/40/41; S. 267). - In der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts verschwinden die teils sehr persönlichen Ausführungen zunehmend in den Sitzungsberichten.

Die Bewerbung von Edmund Mojsisovics an der k.k. geologischen Reichsanstalt

Thomas Hofmann¹ & Gerhard Malecki²

¹ Institut für Geologische Bundesanstalt, A -1030 Wien, Neulinggasse 38; e-mail: thomas.hofmann@geologie.ac.at

² A-1180 Wien, Peter-Jordan-Str. 159/4; e-mail: gerhard.malecki@chello.at

Johann August Edmund Mojsisovics Edler von Mojsvár wurde am 18. Oktober 1839 in Wien geboren und verstarb am 2. Oktober 1907 in Mallnitz (Kärnten). Im Gegensatz zu einer Reihe anderer großer Geologen ist von ihm kein Nachlass erhalten. Umso mehr ist daher das unter der Zahl 181 für das Jahr 1865 in einem Faszikelbogen im Amtsarchiv der Geologischen Bundesanstalt (GBA) befindliche Bewerbungsschreiben von Mojsisovics von Bedeutung. Als Anschrift des Absenders ist Traungasse 1 im Bezirk Landstraße angegeben, eine Adresse unweit des seinerzeitigen Montanistischen Museums (heute Münze Österreich), der Vorläuferinstitution der geologischen Reichsanstalt. Systematische Recherchen in den Registerbänden des Amtsarchivs der GBA haben gezeigt, dass es über dieses Schreiben hinaus eine Reihe weiterer bislang unbekannter Schreiben gibt, die das Wirken des großen Forschers, der an der k.k. geologischen Reichsanstalt eine lange und erfolgreiche Karriere (Vizedirektor) machen sollte, dokumentieren.

Hochlöbliche Direktion der kk. geol. Reichs Anstalt!

Eingeführt durch seine hochverehrten Lehrer, Prof. Sueß und Prof. Peters in das Studium der Geologie, und vielfach angeregt zu demselben auf Reisen in den Alpen, ist der unterthänigst gefertigte entschlossen, dasselbe zu seinem Lebensberufe zu wählen.

Innigst überzeugt, in seinem Streben und Trachten nach weiterer theoretischer und praktischer Ausbildung im Schooße der kk. geologischen Reichs-Anstalt am wirksamsten gefördert zu sein, und beseelt von dem Wunsche an den hochwichtigen Arbeiten der kk. Anstalt nach Kräften Anteil nehmen zu können, erlaubt er sich die hochlöbliche Direktion der kk. geol. Reichs Anstalt zu bitten:

*„Hochselbe geruhe den Gefertigten als freiwilliges Mitglied in den engeren
Verbund der Anstalt aufzunehmen.“
Wien, 17. Februar 1865.*

*Einer hochlöblichen Direktion
unterthänigster Diener*

*Edmund Mojsisovics Edler von Mojsvár,
Der Rechte Doktor und Correspondent der kk. geol. Reichs Anstalt*

Die Antwort ließ nicht lange auf sich warten. Sie findet sich in handschriftlicher Kopie mit Datum 18. Februar auf dem Deckblatt des erwähnten Faszikelbogens unter dem Betreff *„Herr Dr. Edmund Mojsisovics, Edler von Mojsvár I.U.Dr [iuris utriusque doctor] schließt sich als freiwilliges Mitglied den Arbeiten der kk geologischen Reichsanstalt an.“* Der Betreff sowie das erste Wort „Mannigfaltig“ und schließlich die Unterschrift stammen von Direktor (1849-1866) Wilhelm Haidinger (1795-1871) selbst, der Rest wurde von anderer Hand (Sekretär ?) geschrieben.

Mannigfaltig wie unsere Aufgaben in der geologischen Aufnahme unseres grossen schönen Vaterlandes sind, ist es gewiß ein wahrer Gewinn neue Kräfte sich um uns versammeln zu sehen, welche ihre reich erworbenen Kenntnisse, ihre Thatkraft gerade in derjenigen Richtung mit uns vereinigen wollen, welche unsere fortlaufenden Arbeiten mit sich bringen. Recht sehr erfreue ich mich demnach E. H. [E.H. = Euer Hochwohlgeboren] heute als freiwilligen Arbeitsgenossen willkommen zu heissen.

Unser eben in der näheren Bestimmung vorbereiteter Sommerplan wird die wünschenswerthen einzelnen Anhaltspunkte darbieten, für welche ich E.H. heute schon einladen kann, sich mit Herrn k.k. Bgrath Franz Ritter v. Hauer in das Einvernehmen zu setzen.

E.H. bisherige vielfach thätige Theilnahme an unserem wissenschaftlichen Fortschritte auf der Grundlage freiwilliger Arbeit verbürgt für die Zukunft reichen Erfolg.

Mit ausgezeichnetster Hochachtung

Wien 18. Februar 1865

W. Haidinger

Mit diesem Schreiben trat Mojsisovics mit der k.k. geologischen Reichsanstalt keineswegs zum ersten Mal in Kontakt; dies belegt der Zusatz „Correspondent der kk. geol. Reichs Anstalt“.

In diesen Jahren, da geologische Aufnahmsarbeiten in dem riesigen Gebiet der damaligen Monarchie von einigen wenigen Geologen unter ungleich strapaziöseren und Zeit raubenderen Bedingungen als dies heute auch nur vorstellbar ist, vorgenommen werden mussten, war es von unschätzbarem Wert, wenn Fachleute oder kundige Laien freiwillig mit der Reichsanstalt in Kontakt traten, ihre geologischen Kenntnisse oder Beobachtungen mitteilten und/oder Gesteine, Fossilien, Mineralien und dergleichen einsandten. Solche Personen wurden - wenn dieser Kontakt ein regelmäßiger wurde - von der Reichsanstalt mit dem Ehrentitel eines Korrespondenten ausgezeichnet.

Mojsisovics durfte sich seit dem Jahr 1863 als solcher bezeichnen. In Band XIII (1863) des Jahrbuchs der k.k. geologischen Reichsanstalt findet sich in der alphabetisch geführten Liste der „Gönner und Correspondenten“ folgender Eintrag: *„v. Mojsisovics-Mojsvár, Edmund, Secretär des Alpenvereines, Wien. F.“* Der Buchstabe „F“ steht *„als Ausdruck des Dankes überhaupt und der Förderung specieller Arbeiten der k.k. geologischen Reichsanstalt, wodurch diese zu dem grössten Danke verpflichtet ist.“*

Im Jahre 1862 hatte Mojsisovics zusammen mit Paul Grohmann (1838-1908) und Guido Freiherr von Sommaruga (1842-1895) den Alpenverein gegründet (Gidl, 2007), dessen behördliche Genehmigung am 3. Juli 1862 in der „Wiener Zeitung“ im amtlichen Teil als vierte Nachricht verlautbart wurde. Die konstituierende Sitzung fand am 19. November 1862 in der k. Akademie der Wissenschaften (Grüner Saal) statt. In den Ausschuss wurde als Vorstand Prof. Dr. Eduard Fenzl (1808-1879) gewählt, sein Stellvertreter war k.k. Bergrat Franz Ritter v. Hauer (1822-1899). Mojsisovics war zusammen mit Paul Grohmann Schriftführer des ersten Vereinsjahres. Weiters war Prof. Eduard Suess (1831-1914), der die Gründung des Alpenvereins angeregt hatte, unter den Mitgliedern des Ausschusses.

Neben seiner Tätigkeit für den Alpenverein war Mojsisovics auch an der k.k. geologischen Reichsanstalt längst kein Unbekannter mehr. Seine erste Publikation, über die Hierlatz-Schichten, ist mit 1862 datiert (Jahrbuch kk. geol. Reichsanstalt, Verhandlungen, 291-292) und geht auf die Anregung seines Freundes und Lehrers Eduard Suess zurück. Die Ergebnisse der Arbeit trug Mojsisovics am 2. Dezember 1862, also knapp zwei Wochen nach der konstituierenden Sitzung des Alpenvereins, in der k.k. geologischen Reichsanstalt, die damals (und als Geologische Bundesanstalt bis in das Jahr 2005) im Palais Rasumofsky (A-1030, Wien Rasumofskygasse 23) untergebracht war, unter dem Vorsitz von Bergrat Franz von Hauer vor.

Weitere Publikationen aus dem Jahr 1863, die dem Nachruf von Diener (1907) zu entnehmen sind, sind in den Mitteilungen des Österreichischen Alpenvereins veröffentlicht. 1865 findet sich abermals eine Publikation von Mojsisovics (Jahrbuch k.k. geol. Reichsanstalt, Verhandlungen, 52-53). Sie behandelt einen „Trachytfund in den Ortler Alpen“ und wurde in der Sitzung am 7. März 1865 (Vorsitz: Bergrat Franz v. Hauer) der Geologenschaft vorgetragen. Dies geschah knapp drei Wochen nach dem positiven Antwortschreiben von Haidinger an Mojsisovics.

Literatur:

- Diener, C. (1907): Edmund v. Mojsisovics. Eine Skizze seines Lebensganges und seiner wissenschaftlichen Tätigkeit. - Beitr. Palaeont. u. Geol. Österreich-Ungarns u. des Orients; 20, S. 272-284, 1 Portr., Wien
- Gidl, A. (2007): Alpenverein: Die Städter entdecken die Alpen. - Böhlau Verlag, 445 S., 251 Abb., Wien
- Mojsisovics, E. v. (1862): Stellung der Hierlatz-Schichten. - Jahrb. Geol. Reichsanst., Verh., 12, S. 291-292, Wien
- Mojsisovics, E. v. (1865): Trachytfund in den Ortler Alpen. - Jahrb. Geol. Reichsanst., Verh., 15, S. 52-53, Wien

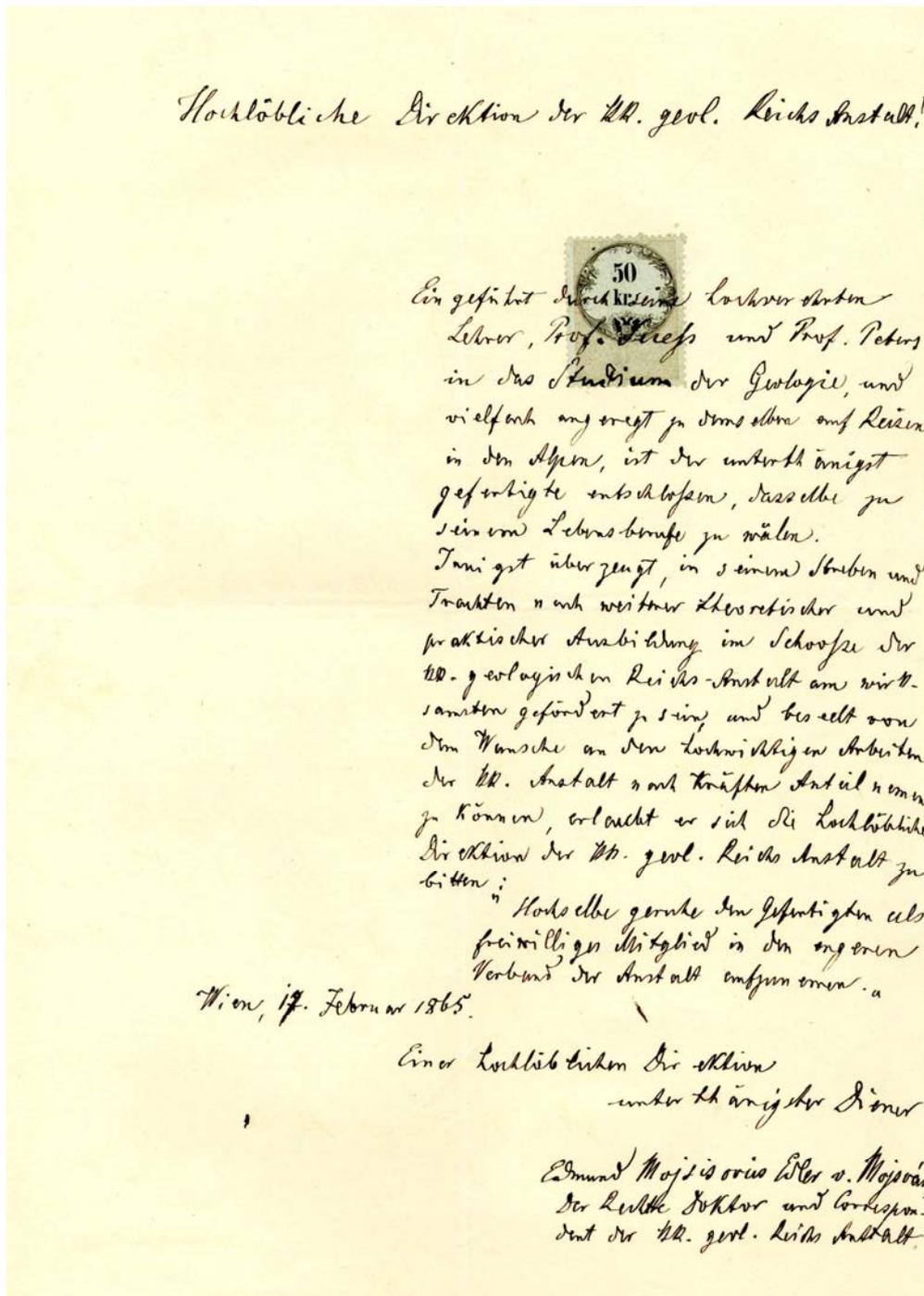


Abb. 1: Bewerbungsschreiben von Mojsisovics [21x34cm] vom 17. Februar 1865 aus dem Archiv der Geologischen Bundesanstalt

Die Wiederentdeckung einer verschollenen Sammlung

Peter Huber & Simone Huber

A-2700 Wiener Neustadt, Hohe-Wand-Gasse 18; e-mail: huber@mineral.at

Im Zuge der Recherchen für das Buch „Die Mineralien des Burgenlandes“ (1) stießen die Verfasser bei der Durchsicht verschiedener Inventare im Esterházy'schen Archiv auf Burg Forchtenstein auf eine mineralogisch-historische Kostbarkeit. Den Unterlagen nach zu schließen müssen zumindest zwei unabhängige Mineraliensammlungen in Esterházy'schem Besitz existiert haben. Eine davon war wohl sehr umfangreich und mit wertvollen Schaustücken ausgestattet. Auf die andere bezieht sich folgender Eintrag:

B. Die kleinere Mineralien-Sammlung.

oder die ehemalige Sammlung des Fräulein von Raab.

Sie ist in 2 Kästen enthalten, die mit Schubfächern u. Glashüren versehen sind, u. befindet sich dermalen in dem fürstl. Gebäude zu Mariahilf in der Bildergalerie.

Kasten I, enthält in 30 Schubfächern alle Erd- u. Steinarten, dann die Gebirgsarten u. Petrifikate ... 1470

II, hat in eben so vielen Schubfächern noch Petrifikate, dann die Salzarten, die verbrennlichen Mineralien u. alle Metalle sammt ihren Erzen ...

Es stellte sich die Frage, ob mit diesem Inventarvermerk vielleicht jene berühmte Sammlung gemeint wäre, die oftmals in alter Fachliteratur erwähnt und die von dem bedeutendsten österreichischen Mineralogen des 18. Jahrhunderts, Ignaz von BORN, in seinem letzten umfangreichen Werk „Catalogue méthodique et raisonné de la collection des fossiles de Mlle. Éléonore de Raab“ (2 Bände), Wien 1790, detailliert beschrieben wird? Diesem zweibändigen Sammlungskatalog liegt ein charakteristisches Ordnungssystem nach Klassen, Ordnungen, Familien, Geschlechtern (bzw. Gattungen), Arten und Varietäten zu Grunde. BORN systematisiert nach chemischen Gesichtspunkten (basierend auf der Symbolisierung von Torbern Bergmann), eigenständig und fortschrittlich für die damalige Zeit. Für die Mineral-Familien und, wo möglich auch für die Geschlechter, verwendet er Zeichen, die an alte Alchemistensymbole erinnern.

Der Bitte, eine in der Burg vorhandene Mineraliensammlung - von deren Existenz die Verfasser wussten - genauer in Augenschein nehmen zu dürfen, wurde freundlichst entsprochen. Die in zwei doppeltürigen Sammlungskästen mit je 30 Laden verwahrte Sammlung befand sich in einem wenig guten Zustand. Auf vielen der kleinen Mineralstufen kleben handgeschriebene Vignetten (kleine Zettelchen, 16-19 mm x 4 mm) mit einer Kennzeichnung aus chemischen Symbolen, Buchstaben und Ziffern. Grüne Kartonschachteln, im Format 5,1 cm (2 Zoll) x 3,6 cm, passend zu den kleinen (und nach heutigen Gesichtspunkten auch oftmals bescheidenen) Stücken, sind mit gleichartigen „Aufklebern“ versehen. All dies nährte den Verdacht, dass es sich möglicherweise doch um die im Archiv verzeichnete, ehemalige Raab-Sammlung handeln könnte. Noch fehlte jedoch der endgültige Nachweis.

Exemplarisch wurden einige typische Stücke samt deren Vignetten fotografiert und mit den Beschreibungen sowie der Nummerierung in BORNs Katalog verglichen. In kurzer Zeit gelang es, bei mehr als einem Dutzend Stücken eine Übereinstimmung festzustellen! Herr Dr. G. Holzschuh, Leiter der Esterházy'schen Archive, erkannte sogleich die Bedeutung dieser Entdeckung und leitete die fachmännische Restaurierung der beschädigten Sammlungsschränke in die Wege. Mobiliar und Mineralien wurden in das Schloss Esterházy nach Eisenstadt transferiert. Die Aufarbeitung der Sammlung gestaltet sich schwierig und äußerst langwierig, dennoch können erste Ergebnisse über historische Fakten, Erhaltungszustand, Ordnungsprinzipien und das wechselvolle Schicksal der Sammlung mitgeteilt werden.

Eleonore von Raab (sie muss von etwa 1755 bis ungefähr 1830 gelebt haben), verehelichte Frau von Uberta, entstammte einer angesehenen Kärntner Familie. Die Berühmtheit der Raab-Sammlung ist vor allem auf BORNs Beschreibung zurückzuführen. Zitate dazu finden sich ausreichend in diversen mineralogischen Werken (2). Wann die Raab-Sammlung nach Forchtenstein überstellt wurde, konnte noch nicht ermittelt werden. Die zahlreichen Besitzer- und Ortswechsel und nicht zuletzt die beiden Weltkriege sind wohl auch der Grund für den heutigen schlechten Zustand der Sammlung. Sie präsentiert sich verstaubt und gänzlich ungeordnet. Pro Kastenfach sind 7 x 7, somit 49 Plätze vorgesehen, komplett können daher 2940 Objekte aufbewahrt werden. Zahlreiche Stücke gingen wohl verloren, viele zerfallene Sulfide und Salze mussten entfernt werden, insgesamt

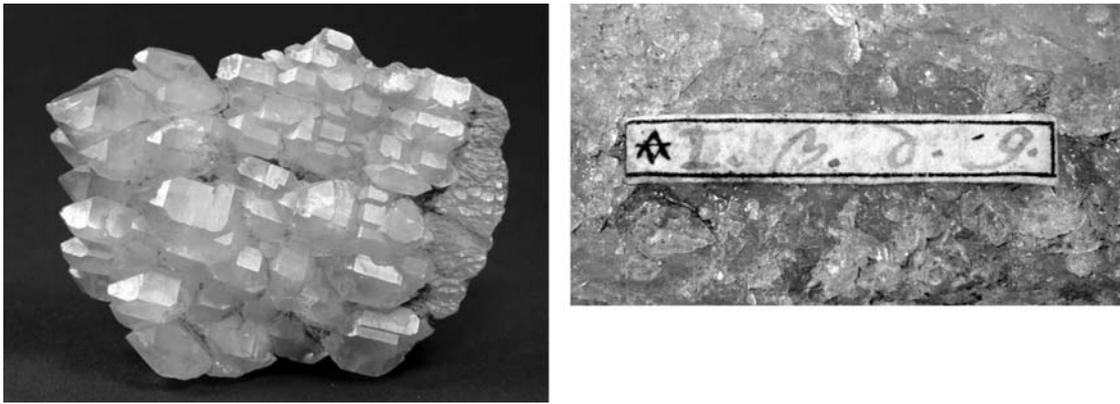


Abb. 2: links: Beispiel für ein Mineral aus der Raab-Sammlung: Amethyst (5,5 x 4 cm); rechts: mit aufgeklebter Sammlungsnummer (Fotos P. Huber).

Nicht nur Charles Darwin ...

Bernhard Hubmann

Institut für Erdwissenschaften, Universität Graz, A-8010 Graz, Heinrichstraße 26; e-mail: bernhard.hubmann@uni-graz.at

Das Jahr 2009 zeichnet sich aus biowissenschaftlicher/erdwissenschaftlicher Perspektive durch ein markantes Jubiläum aus: vor 150 Jahren erschien Charles Darwins „*On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*“. Dieses Werk, dessen Inhalt in einer Kurzfassung bei einem Vortrag der „Linnean Society of London“, der ältesten existierenden naturforschenden Gesellschaft vorgelegt und am 1. Juli 1858 verlesen wurde, stieß auf derart großes Interesse, dass die erste Auflage bereits am Erscheinungstag ausverkauft wurde.

Es ist aber nicht nur das Jubiläum der genannten Publikation, die das Jahr 2009 zum „Darwin-Jahr“ macht, sondern auch dessen 200. Geburtstag: am 12. Februar 1809 kam Charles als fünftes von sechs Kindern (als zweiter Sohn) des Arztes Robert Darwin (1766-1848) und dessen Gattin Susannah Wedgwood (1765-1817), einer Keramikfabrikanten-Tochter in Shrewsbury auf die Welt.

Den runden Geburtstag Darwins und den „Beginn“ der modernen Evolutionstheorie vor 150 Jahren nahmen weltweit unterschiedliche Institutionen zum Anlass, sich mit dem großen Naturwissenschaftler auseinanderzusetzen (unter anderem ist am Natural History Museum die größte jemals gezeigte Sonderausstellung „*Big Idea - Big Exhibition*“ mit Originalen von seinen Aufsammlungen während der Reise mit der HMS Beagle, den Tagebüchern, Manuskripten, Briefen und persönlichen Gegenständen, etc. zu sehen gewesen).

Die - vielleicht etwas überspitzt ausgedrückt - „populistische Fixierung“ auf den Jubilar Charles Darwin regt an, sich über weitere, ebenfalls erdwissenschaftlich verdienstvolle Jahrgangsgenossen Gedanken zu machen:

Dumont, Andre († 1857)

André Hubert Dumont wurde am 15. Februar 1809 in Lüttich geboren und galt als ausgezeichnete Student. Bereits 1832 gewann er einen Preis für eine Studie über die Geologie der Provinz Lüttich. 1835 wurde Dumont zum Professor der Geologie und Mineralogie an der Universität Lüttich berufen. Seine bedeutendste Arbeit war die geologische Kartierung Belgiens, während der er über mehrere Jahre hinweg fast alle Aufschlüsse Belgiens besuchte. 1849 konnte er die erste Geologische Karte Belgiens vorlegen. In seinen umfassenden Studien zur Stratigraphie der Ardennen vermied Dumont allerdings im Unterschied zu seinen zeitgenössischen Kollegen Roderick Murchison, Édouard de Verneuil und Pjotr Tschikatschow einen stratigraphisch/biogeographischen Vergleich mit anderen Gebieten, da er dachte, dass sich die Faunen der einzelnen Gebiete zu stark unterscheiden könnten, sodass bei der Korrelation mit der Hilfe von Leitfossilien Vorsicht geboten sei. Aus seinen Studien zum Tertiär Südenglands und Belgiens entwickelten sich weitere Arbeiten im Bosphorus-Gebiet und in Spanien. 1850 schlug er die geologische Stufe des Ypresium vor. Am 28. Februar 1857 starb Dumont in Lüttich.

Roemer, Friedrich Adolph († 1869)

Friedrich Adolph Roemer wurde am 14. April 1809 in Hildesheim geboren. Nach dem Besuch des Andreanum-Gymnasiums in Hildesheim ging Roemer 1828 an die Universität Göttingen, um Rechtswissenschaft zu studieren. Hier schrieb er sich auch für Naturwissenschaften ein. Anschließend studierte Roemer an der

Universität Berlin und ging danach ab 1831 in den Königlich Hannoverschen Staatsdienst. Neben seinen beruflichen Tätigkeiten begann sich Roemer intensiv für Geologie und Paläontologie zu interessieren. Im Selbststudium, durch den Kontakt zu seinem Bruder Hermann, der in Göttingen Geologie studierte, und zu Friedrich August Quenstedt und mittels Lehrwerken, die er sich in den Bibliotheken von Göttingen und Hannover auslieh, bildete sich weiter. Bereits 1836 und 1839 legte er umfassende Abhandlungen über die jurassischen Schichtfolgen in der Umgebung von Hildesheims vor. 1841 folgte eine Beschreibung der norddeutschen Kreideschichten, in der er sich mit über 800 Fossilien auseinandersetzte. Inzwischen nach Bovenden versetzt, beschäftigte sich Roemer mit dem Paläozoikum des Harzes. 1843 erschien die dazugehörige Publikation „*Die Versteinerungen des Harzgebirges*“. Um nahe der Bergschule Clausthal zu sein, bat Roemer um Versetzung und wurde dort ab 1. April 1843 Amtsassessor am Bergamt. Zwischen 1853 und 1867 bekleidete er das Amt des Direktors an der Bergschule, die während seiner Amtszeit in eine Bergakademie umgewandelt wurde (heute: Technische Universität Clausthal). Am 25. November 1869 starb Roemer in Clausthal.

Sartorius von Waltershausen, Wolfgang († 1876)

Wolfgang Sartorius Freiherr von Waltershausen wurde am 17. Dezember 1809 in Göttingen geboren. An der Universität zu Göttingen absolvierte er sein Studium und erhielt später auch eine Professur für Geologie und Mineralogie. 1834 bis 1835 beteiligte sich Sartorius an den erdmagnetischen Beobachtungen von Carl Friedrich Gauß auf einer Europareise. Sartorius' besonderes Interesse galt dem Vulkanismus. Seine Untersuchungen am Ätna, beginnend im Jahr 1843, mündeten schließlich in stratigraphische Kartierungen, die die Lavaströme der vergangenen Jahrhunderte zur Darstellung brachten (*Atlas des Ätna* 1858-1861). Sartorius besuchte auch Island um vergleichende Untersuchungen zum Ätna anzustellen. Diesbezügliche Forschungsergebnisse fanden in den Abhandlungen „*Physisch-geographische Skizze von Island*“ (1847), „*Über die vulkanischen Gesteine in Sizilien und Island*“ (1853) und „*Geologischer Atlas von Island*“ (1853) ihren Niederschlag. In der Publikation von 1866 „*Recherches sur les climats de l'époque actuelle et des époques anciennes*“ vertrat Sartorius die Ansicht, dass die Eiszeiten durch Änderungen der Form der Erdoberfläche verursacht würden. Am 16. März 1876 starb Sartorius in Göttingen.

Credner, Heinrich († 1876)

Karl Friedrich Heinrich Credner wurde am 13. März 1809 in Waltershausen bei Gotha geboren. Zwischen 1828 und 1831 studierte er zuerst in Freiberg an der Bergakademie, danach in Göttingen. Nach dem Studium bereiste er im Auftrag der Regierung von Gotha Sachsen, Böhmen und Schlesien. 1833 wurde Credner Bergassistent, 1850 Bergrat in Gotha, später bekleidete er zugleich das Amt eines Eisenbahn-, Lebensversicherungs- und Gasdirektors. 1858 erhielt er einen Ruf als Oberbergrat in das Ministerium in Hannover, von wo aus er 1866 nach Berlin versetzt wurde. Neben einer Vielzahl an mineralogischen und geologischen Arbeiten sind vor allem seine „*Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Thüringens und des Harzes begleitet von einer geognostischen Karte*“ (Gotha 1843), seine 1855 erschienene „*Geognostische Karte des Thüringer Waldes in 4 Blättern*“, sowie die Abhandlung über die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealden-Bildung in Nordwest-Deutschland (Prag 1863) und die 1865 veröffentlichte geognostische Karte der Umgegend von Hannover von Bedeutung. Am 28. September 1876 starb Heinrich Credner in Hannover. Sein Sohn Carl Hermann Credner (1841-1913) war Professor für Geologie in Leipzig.

Heer, Oswald († 1883)

Oswald Heer wurde am 31. August 1809 in Niederuzwil, Kanton St. Gallen in der Schweiz als Sohn eines Pfarrers geboren. Getreu der Familientradition Theologie zu studieren immatrikulierte Heer im Herbst 1828 Universität Halle. Neben den theologischen Studien besuchte er aber auch naturwissenschaftliche Vorlesungen. 1831 kehrte Heer wieder in die Schweiz zurück und erhielt im folgenden Jahr als Konservator den Auftrag, die reiche Insektenammlung des Zürcher Kaufherrn Heinrich Escher-Zollikofer (1776-1853) zu ordnen. 1834 habilitierte er sich an der ein Jahr zuvor gegründeten Universität Zürich und wurde Privatdozent für Botanik, sowie Leiter des Botanischen Gartens Zürich. 1835 wurde Heer zum außerordentlichen Professor für Botanik und Entomologie ernannt, 1852 erfolgte seine Ernennung zum Ordinarius. Seit 1855 war er Ordinarius für taxonomische Botanik am Polytechnikum Zürich (heute ETH Zürich). In seinen Vorlesungen las Heer über spezielle Botanik, pharmazeutische und ökonomische Botanik sowie Paläobotanik und Insekten der Vorwelt. 1882 zog er sich von seinen Hochschul-Lehrtätigkeiten zurück. Am 27. September 1883 starb Heer in Lausanne.

King, William († 1886)

William King wurde im April 1809 in Hartlepool, Durham geboren. Bereits in seiner Kindheit entwickelte King ein starkes Interesse an Büchern über Naturwissenschaften und Sammlungen. Nach dem Anatomie-Studium wurde King 1840 Kurator am heutigen Hancock Museum in Newcastle-upon-Tyne. Unstimmigkeiten über seine private Fossilienammlung innerhalb des musealen Bestandes brachten ihm Schwierigkeiten mit seinem Vorgesetzten ein. Wenngleich King keine offizielle geowissenschaftliche Ausbildung hatte, war seine

Meinung in „geologischen“ Gelehrtenkreisen sehr geschätzt. 1849 wurde ihm der Lehrstuhl für Mineralogie und Geologie am neu gegründeten Queen's College Galway übertragen. Neben zahlreichen Arbeiten über die Geologie Irlands und seiner Beratertätigkeit für das Projekt des Transatlantikkabels ist King vor allem in der Frage nach dem systematischen Stellenwert des Neandertalers in die Geschichte eingegangen. Er war es, der zum einen ein etwa 30.000jähriges Alter der Knochenfunde aufgrund der Höhlensedimente postulierte und der die Art „*Homo Neanderthalensis* King“ aufstellte („*On the Neanderthal Skull, or Reasons for believing it to belong to the Clydian Period and to a Species different from that represented by Man*“, 1863). Kings reichhaltiges Sammlungsmaterial an Gesteinen und Fossilien ist im heutigen James Mitchell Museum zu sehen. King starb am 24. Juni 1886 in Glenoir/Galway.

Quenstedt, Friedrich August († 1889)

Friedrich August Quenstedt wurde am 9. Juli 1809 in Eisleben geboren. Ab 1830 studierte er in Berlin Geognosie und übernahm bereits 1837 den neu geschaffenen Lehrstuhl für Mineralogie und Geognosie an der Universität in Tübingen. Den Lehrstuhl hatte er über 52 Jahre hinweg inne! Quenstedts Forschungsschwerpunkt konzentrierte sich auf die Nutzung der Fossilien, speziell der Ammoniten, für die Stratigraphie. Nach ihm benannt ist die „Quenstedt'sche Gliederung“ des deutschen Jura, die erst 1973 von einer internationalen Gliederung abgelöst wurde. Quenstedt, der seine Forschungen kaum über den schwäbischen Raum hinaus ausdehnte, wurde vor allem durch das paläontologische Standardwerk „*Der Jura*“, das er 1858 veröffentlichte, berühmt. Am 21. Dezember 1889 starb Quenstedt in Tübingen.

„Mineralogischer“ Austausch zwischen Weimar und Wien um 1800: Kommunikation, Transfer, Grenzen

Benigna Kasztner

SFB 482 „Ereignis Weimar-Jena. Kultur um 1800“, Teilprojekt D1 „Strukturen der Naturforschung“
Friedrich-Schiller-Universität Jena; e-mail: benigna.kasztner@uni-jena.de

Im Raum ‚Weimar-Jena‘ um 1800 war Johann Georg Lenz eine einflussreiche Persönlichkeit. Als Begründer sowie langjähriger Direktor der international tätigen ‚mineralogischen‘ Societät galt er im Umfeld Goethes als ‚der‘ Repräsentant der ‚Mineralogie‘. Auch international soll sein Ansehen groß gewesen sein. Doch sind wohl die Grenzen seines Einflusses enger zu ziehen als bisher angenommen. In der Österreichischen Nationalbibliothek findet sich ein einziges seiner zahlreichen mineralogischen Werke - doch lässt es sich beinahe nicht öffnen, eine zeitgenössisch geschehene Verwendung des Buchs hätte gewiss ihre Spuren hinterlassen.

In meinem Paper möchte ich nun die Beziehungen zwischen den ‚Mineralogen‘ in Weimar-Jena und Wien betrachten. Wer war Mitglied der Jenaer Societät und hatte demnach Kontakt mit Lenz? Auf welchem Weg gelangte schließlich Lenzens Buch nach Wien? Und warum fand die Abhandlung, die an der Universität Jena als Vorlesungsgrundlage jedem ‚Mineralogen‘ bekannt war, in Wien so wenig Beachtung?

Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich im Diskurs

Marianne Klemun

Institut für Geschichte, Universität Wien
A-1010 Wien, Dr. Karl-Lueger-Ring 1; e-mail: marianne.klemun@univie.ac.at

Stellen wir uns vor, fünf HistorikerInnen, die sich mit der Geschichte der Erdwissenschaften schon lange beschäftigen, werden gebeten, die „Anfänge geologischer Forschung in Österreich“ zu benennen und zu konkretisieren. Ihre Antworten werden sich mit Sicherheit nicht decken und sehr unterschiedlich ausfallen. Keineswegs möchte ich damit unterstreichen, dass diese Aussagen sehr beliebig gefällt werden, sondern -- im Gegenteil - jeder/jede HistorikerIn wird sich das sehr gut überlegt haben. Implizite Vorannahmen, unterschiedliche methodische Ansätze und eigene Schwerpunktssetzungen in historischen Forschungen werden eine Rolle spielen. Nun geht es nicht darum, solche Auffassungen auf einen Nenner zu bringen, sondern vielmehr darum, unterschiedliche Zugänge in eine Landkarte des Wissens einzubringen und ihre Prämissen zu operationalisieren.

Ich möchte in meinem Vortrag fünf differente Zugänge einer Geschichte der Erdwissenschaften idealtypisch systematisiert konstruieren und besonders ihre Vorannahmen explizit machen sowie diskutieren. Eine weitere Möglichkeit, diesem Thema gerecht zu werden, sehe ich in einer aus drei Schritten bestehenden Vorgangsweise mit folgenden Fragen: Wer von den historischen Figuren thematisierte selbst den Anspruch eines „Anfangs der geologischen Forschung in Österreich“ für eine Gruppe, wurde dieser Anspruch von dessen Zeitgenossen rezipiert, und beriefen sich darauf auch andere Proponenten der Folgezeit? Damit ist ein wesentlicher Aspekt der Wissenschaftsforschung im Spiel, nämlich jener der Community, des wohl wichtigsten Barometers eines sich etablierenden Feldes.

Angesichts der Tatsache, dass die Wissenschaften nicht nur lokal oder national bestimmt sein können, sondern immer auch eine internationale Komponente in sich tragen, ist zu fragen, wie eine Geschichte der „Anfänge der geologischen Forschung in Österreich“ zu konzipieren wäre, um dem Wechselspiel von lokalen sowie nationalen Wissenskulturen in der Verschränkung mit internationalen gerecht zu werden.

Joseph August Schultes, ein vergessener Pionier der geologischen Erforschung des Salzkammergutes

Harald Lobitzer

A-4820 Bad Ischl, Lindaustraße 3; e-mail: harald.lobitzer@aon.at

Biographische Anmerkungen

Der Arzt und Naturgelehrte Joseph August Schultes wurde 1773 in Wien geboren, verließ 1808 aus politischen Gründen die Monarchie und verstarb 1831 in Landshut, wo er eine Professur an der Universität innehatte. Im Jahre 1809 veröffentlichte Schultes das zweibändige Werk „*Reisen durch Oberösterreich, in den Jahren 1794, 1795, 1802, 1803, 1804 und 1808 ...*“, das man mit Fug und Recht als das bedeutendste synoptische Frühwerk zur Natur-, Wirtschafts- und Kulturgeschichte des Salzkammergutes bezeichnen kann. Heuer jährt sich zum 200. Male das Herausgabjahr dieses einmaligen Zeitdokuments, das Ende 2008 im Faksimiledruck mit einem Begleitbändchen wieder aufgelegt wurde.

Naturwissenschaftliche Reisen in das Salzkammergut vor Schultes

Pionierarbeiten, die sich mit geologischen Themen im Salzkammergut befassen, reichen in die 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts zurück, wobei naturgemäß die Salzvorkommen im Vordergrund standen. Aber auch der Reichtum an Versteinerungen und die Entstehung der Landschaft erregten bereits sehr früh die Aufmerksamkeit der Naturforscher. Schultes konnte also bereits auf einer durchaus soliden, naturwissenschaftlich fundierten Wissensbasis der Protagonisten aufbauen! So veröffentlichte Igna(t)z von Born im Jahre 1777 seinen „*Versuch einer Mineralgeschichte des Oberösterreichischen Salzkammergutes*“. Der bedeutendste Beitrag im 18. Jh. war jedoch zweifellos der 1782 erschienene Reisebericht „*Hrn. Johann Bohadsch Bericht über seine auf allerhöchsten Befehl im Jahr 1763 unternommene Reise nach dem oberösterreich. Salzkammerbezirk*“ des tschechischen Naturforschers Johann Baptist Bohadsch. Dem nachmaligen Chevalier und Intendanten der russischen Bergwerke im Dienste der Zaren, Benedict Franz Johann Her(r)mann, verdanken wir die „*Nachricht von einer Reise nach den Salzwerken in Oberösterreich*“ (1793). Auch in den „*Reisen durch Salzburg*“ (1799) von Franz Michael Vierthaler finden sich immer wieder Mitteilungen geologischen Inhalts eingestreut, wie z.B. über den Fossilreichtum der Gosau-Schichten von Rußbach am Pass Gschütt. Im ersten Band seines 1802 erschienenen zweibändigen Werks „*Geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien*“ gibt Leopold von Buch, der bedeutendste deutsche Geologe seiner Zeit, im Kapitel „*Geognostische Uebersicht des Oesterreichischen Salzkammerguths*“ seine geologischen Eindrücke wieder, die er auf gemeinsamen Reisen mit seinem Freund und Mentor Alexander von Humboldt im Jahre 1797 gewinnen konnte.

Geologische Aspekte des Salzbergbaues

Noch eingehender als zuvor Bohadsch und Herrmann, von denen er zweifellos viele Anregungen aufgriff, befasste sich Schultes in mehreren Kapiteln mit der Art der Salzvorkommen sowie mit allen technischen Facetten des Salzbergbaues, aber auch mit der Mineralogie des Steinsalzes und der Salz-Begleitgesteine. Er kam zur Überzeugung, dass der Salzbergbau eine „*sonderbare Art des Bergbaues, die ich mir die Freyheit nehme für die kühnste und schwierigste aller Bergbauarten zu halten*“ sei. Hervorragend charakterisiert Schultes auch den Hallstätter Salzberg im Hochtal und erwähnt wohl erstmals die „*nesterweise*“ angehäuften

Massenvorkommen von Ammoniten und anderen Fossilien sowie auch die schützende Schicht des „Ausgelaugten“, das den Salzstock ummantelt. Erstaunlich ist auch seine Erkenntnis, dass alle drei Salzlagerstätten des Salzkammergutes an eine geologisch eigenständige Entwicklung gebunden seien, die wir heute „Hallstätter Zone“ nennen. Auch macht er sich Gedanken darüber, wie man die Lebensdauer von Pfannhäusern optimieren könnte, indem man langlebige feuerfeste Magnesit-Produkte anstelle von kurzlebigen Tonziegeln verwendet.

Die Bankung des Dachsteinkalks

Süffisant bringt Schultes die (damals offensichtlich nicht allzu seltene) Ratlosigkeit der Geologen über verschiedene Phänomene auf den Punkt, wenn er anhand des Faltenwurfs des geschichteten Dachsteinkalks der Siegwand im Echerntal bei Hallstatt sinniert: „[...] und Geologen können Monate lang verweilen bey den widersinnigen und eigensinnigen Stratificationen“ und weiters: „Geologen, die auf Stratificationen Jagd machen, werden hier an diesem verstürzten Kalkgebirge, das wichtige Revolutionen erlitt, reiche Beute und viele Arbeit finden, um, wie ich fürchte, zu einem ärmlichen Resultate zu gelangen.“

Die Salzkammergut-Seen werden immer kleiner

Die Verlandung der Salzkammergut-Seen war ein Lieblingsthema von Leopold von Buch und Schultes: „[...] so werden Sie mir auch zugeben, dass der Mondsee einst mit dem Attersee durch jenes schmale Thal zusammenhieng, durch welches jetzt der Atterbach aus dem Mondsee in den Attersee hinrauscht. Es ist also wenigstens an den österreichischen Seen ausgemachte Wahrheit in der physischen Geographie, dass die Landseen immer kleiner werden.“ Auch am Laudachsee beobachtete er die zunehmende Verlandung: „Die Torfstecherey hier wird Sie nicht interessieren: wohl aber die Bemerkung, dass auch dieser See einst größer war, als wir ihn jetzt noch finden: dieß zeugen die Torfmoore umher.“

Geologische Naturgefahren

Seit dem Postglazial sind geologisch klar definierte Gebiete im Salzkammergut nicht als Siedlungsgebiete geeignet und wurden - solange noch der natürliche menschliche Instinkt intakt war - geflissentlich gemieden. Eines dieser Gebiete wird jedoch wegen seiner schönen Hanglage am Ostufer des Traunsees dennoch gerne besiedelt: der Gschlifgraben. Bei Schultes liest man über diese Massenbewegung (wohlgemerkt vor zwei Jahrhunderten): „Ueber der Ansätz dort sehen Sie einen Erdbruch vom Hügel herab. Es ist das Gschlif. Ein Mergelschieferlager, das hier mit Brausethon liegt, rückt immer weiter hinein in den See, und fällt von Zeit zu Zeit in mächtigen Lagern hinab in ihn. Es soll ein Schlösschen hier einst gestanden seyn, so geht die Sage, das in den See hinabrollte. Das Häuschen, das noch dort steht, soll immer dem Ufer näher rücken. Die Fischer verlieren hier öfters die Netze.“

Dass die Einwohner von Hallstatt mit einer ständigen Bedrohung durch Steinschläge, Fels- und Bergstürze sowie Vermurungen durch den Wald- und Mühlbach zu leben hatten, hält Schultes bereits fest: „Oft stürzen hier Felsenblöcke herab zumahl im Thauwetter, und beschädigen die Häuser.“

Kalkstein-Entstehung, Karst und Wasser

Am Abstieg vom Hirlatz zum Hallstätter See macht sich Schultes so seine Gedanken zur Kalklösung bzw. Verkarstung: „[...] die mannigfaltigen Formen, in die der Zahn der Zeit die nackten Kalkfelsen hier zernagte [...]. Manche runde Felsenkuppe ist an ihrer Spitze in eine feine Kante ausgeschliffen, die kein Meisel zarter ausschlagen könnte. Alle diese manchfaltigen und bizarren Formen des Kalksteines, die gewiß ihr Erstaunen erregen werden, sind ohne Zweifel die Folgen der Einwirkungen des Regens und der nassen Nebel, des thauenden Schnees und des alles zertrümmernden Eises, das, als Wasser, sich in die feinen Risse dieser Felsen einsicherte. Hier kann man das gutta cavat lapidem in dem ganzen Umfange des Sinnes studiren, und die sanften zarten Werkzeuge bewundern, mit welchen die Natur, freylich nur von der Allmacht der Zeit geleitet, Berge in Ebenen verkehrt. Hier können die Geologen lernen, dass die einfachen Kalkgebirge weniger und langsamer verwittern, als die zusammengesetzten Urgebirge, wenn sie es nicht a priori wussten, dass das Einfache länger währt, als das Zusammengesetzte.“ Auch der unterirdische Karst, über den man damals noch kaum etwas wusste, faszinierte Schultes ganz besonders. Er vermutete z.B. bereits dass der „Hirschbrunnen und (der) Kessel am Hallstädter See, wirklich durch unterirdische Höhlen und Canäle verbunden“ sei.

Unter den zahlreichen Themenkreisen, die Schultes ansprach, waren das Paläoklima, die Wege des Wassers von der Gletscherregion ins Tal, der Gosauer Schleifstein und die Steinschleifer, das Salzkammergut als Fossilien-Paradies für naturhistorische Museen und Sammler. Weiters hegte er bereits konkrete Pläne für die Gründung einer Akademie der Wissenschaften.

Erzherzog Johann und die Erdwissenschaften - oder: „Zur Erweiterung der Kenntnisse, Belebung des Fleißes und der Industrie ...“

Bernd Moser

Abteilung Mineralogie, Landesmuseum Joanneum, A-8010 Graz, Raubergasse 10;
e-mail: mail: bernd.moser@museum-joanneum.at

Erzherzog Johann (1782-1859) ist in vielerlei Hinsicht als Interessierter, Förderer und „Motor“ bekannt geworden und in die Literatur eingegangen. Zahlreiche Institutionen verdanken ihm ihre Gründung und so steht er gerade im Gedenkjahr 2009 anlässlich der 150. Wiederkehr seines Todestages wieder einmal im Mittelpunkt vieler Veranstaltungen.

Bereichen wie Industrie, Land- und Forstwirtschaft, Verkehr und vor allem Bildung gehörte sein stetes förderndes Interesse. Ein Wissensfeld wurde von ihm schon sehr früh und bis zu seinem Tode ständig „bearbeitet“ - die Erdwissenschaften oder besser in der Sprache seiner Zeit - die Geognosie im weitesten Sinne.

Eine kursorische Übersicht im Rahmen des Symposiums „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ zeigt nicht nur den großen zeitlichen Bogen sondern auch die unterschiedlichen Bereiche innerhalb des weiten erdwissenschaftlichen Feldes.

Bereits 1804 erwarb der erst 22-jährige Erzherzog eine der bedeutendsten Sammlungen der damaligen Zeit - nämlich jene des Botanikers, Chemikers und Bergrates Nicolas Jacquin. Daraus gelangten sicherlich viele Stücke durch die Gründung des Joanneums im Jahre 1811 in die heutige Sammlung des Joanneums. Die Besetzung der wissenschaftlichen Stellen war auch im erdwissenschaftlichen Bereich für Johann immer eine „sehr persönliche und wichtige“ Entscheidung. Friederich Mohs und sein Nachfolger Mathias Josef Anker trugen nachhaltig zur Gestaltung des Unterrichts in Mineralogie und Geognosie und zum Auf- und Ausbau der Sammlungen des Museums bei. Durch persönliche Kontakte und Reisen des Erzherzogs kamen zahlreiche bedeutende Sammlungskonvolute ans Haus Joanneum: u.a. 1815/16 die Grönlandsammlung von K.L. Giesecke, 1836 eine Auswahl aus der Brasiliensammlung, 1838 eine wertvolle Suite russischer Mineralien durch Tausch mit der Kadettenakademie St. Petersburg und 1842 die bedeutende Sammlung des Bergrates Mielichhofer. Das Interesse Johanns an der Gewinnung neuer Rohstoffe ist einerseits dokumentiert durch das Vorantreiben der Prospektion von Chromerzen im Gebiet von Kraubath und deren Versuchsaufbereitung im erzherzoglichen Gut Thernberg in Niederösterreich, dem Vorantreiben von Bohrungen im Köflacher Kohlenrevier und der Diskussion um Probleme bei der Nickel/Kobalt-Erzeugung aus Schladminger Erzen.

Beispielgebend in der erzverarbeitenden Industrie war Johann durch den Ankauf und Betrieb von Radwerken in Vordernberg und des Blechwalzwerkes in Krems bei Voitsberg. Anregungen für die Bevölkerung, selbst im eigenen Land nach Rohstoffen zu suchen ergaben sich durch den Aufbau der vaterländisch-technologischen Sammlung unter Anker im Joanneum. Die Heranbildung neuer Bergleute fand nach längerer Vorbereitungszeit und anfänglichem Unterricht in Graz schließlich durch die Gründung der Montanlehranstalt in Vordernberg eine glückliche Fortsetzung. Sammlerisch ist das Interesse Johanns im Bereich Mineralogie durch die „Stainzer Sammlung“ dokumentiert, die er bis zu seinem Tode ständig mit erlesenen Kabinettstücken erweiterte und die schließlich im Jahre 1911 anlässlich des 100-jährigen Jubiläums des Joanneums als Geschenk der Nachfahren nach Graz gelangte.

Gustav Tschermak, Edler von Seysenegg (1836-1927): Widmungsmedaille anlässlich seines 40. Dozentenjubiläums 1901

Franz Pertlik

Institut für Mineralogie und Kristallographie der Universität Wien, Geozentrum,
A-1090 Wien, Althanstraße 14, e-mail: franz.pertlik@univie.ac.at

Im Jahre 1901 konnte der ordentliche Professor an der philosophischen Fakultät und Leiter der Lehrkanzel für Mineralogie und Petrographie der Universität Wien, Gustav Tschermak, den 40. Jahrestag seiner Habilitation für die Fächer Chemie und Mineralogie feiern. Aus zwei Protokollen der Wiener Mineralogischen Gesellschaft geht

hervor, dass Schüler und Freunde von Tschermak sein Dozentenjubiläum durch eine Widmungsmedaille feierlich zu umrahmen gedachten.

Auszug aus dem Protokoll der Ausschuss-Sitzung am 4. Juni 1901: *Löhr bringt die geplante Ehrung Tschermaks zur Sprache; beantragt, dass die Mineral. Gesellschaft als solche dem Comité beitrete, und sich an der Tagung & Kosten beteilige. Becke und Berwerth als Vertreter des Comité erklären sich einverstanden, der Antrag erscheint angenommen. Becke theilt mit, dass die Feier im Univ. Institut im Juli geplant ist, dass es wünschenswerth sei, dass die mineralog. Gesellschaft durch einen Sprecher vertreten sei und schlägt vor den Vicepräsidenten darum zu ersuchen - angenommen.*

Auszug aus dem Protokoll der Ausschuss-Sitzung am 21. Oktober 1901: *Tschermak spricht seinen Dank aus für die Beteiligung der mineralogischen Gesellschaft an der Feier seines 40 jähr. Docenten-Jubiläums, welche durch ein Vorstands-Mitglied, Prof. Friedrich, eine Adresse überreicht hat.*

Die persönliche Einladung zur Teilname an den geplanten Feierlichkeiten, in der gleichzeitig auch für den Kauf der Medaille geworben wurde, ist von den Universitätsprofessoren Friedrich Becke (Wien), Friedrich Berwerth (Wien), Cornelio Doelter (Graz), Anton Pelikan (Prag) und Johann Rumpf (Graz) unterzeichnet und wurde von ihnen an einen ausgewählten Personenkreis verschickt. Die Originalmedaille in Bronze, mit dem Portrait von Tschermak Durchmesser 50 mm, wurde vom Medailleur Rudolf Marschall (Mack, 1992; Hölbling, 1998) geschaffen. Hier sei erwähnt, dass von Marschall auch die Büste von Gustav Tschermak im Arkadenhof der Universität Wien stammt (Maisel, 1990).

Eine weitere Erwähnung fand das 40. Dozentenjubiläum Tschermaks durch Doelter (1902): *Im Laufe dieses Jahres wurden sechs Directorialssitzungen abgehalten und in der Sitzung vom 3. Juli der Geologe Professor Sueß anlässlich seines 70. Geburtstages, sowie der Mineraloge Professor Tschermak, welcher heuer das 40. Docentenjubiläum feierte, zu Ehrenmitgliedern ernannt.*

Im Nachruf auf Tschermak (Meyer-Lübke, 1927) wurde die Ehrung durch die Medaille zum 40. jährigen Dozentenjubiläum nicht erwähnt, wohl aber die spätere Verleihung des Adelsprädikates: [...] *bei seinem Rücktritt vom Lehramte (1906) wurde ihm [Tschermak] der erbliche Adel mit dem Prädikat Edler von Seysenegg verliehen.*

Dank:

Für vielseitige technische Hilfe dankt der Verfasser Frau HR Dr. V.M.F. Hammer (Naturhistorisches Museum Wien), sowie den Herren Mag. Dr. J. Seidl (Archiv der Universität Wien) und Ing. W. Zirbs (Institut für Mineralogie und Kristallographie der Universität Wien).

Literatur:

- Doelter, C. (1902): Geschäftsbericht des Secretärs. - Mitt. naturwiss. Verein f. Steiermark, 38, XV-XVII:
 Hölbling, L. (1998): Medaillen der Wissenschaft. Die Sammlung des Archivs der Universität Wien. - Schriftenreihe des Universitätsarchivs, Universität Wien. 13. Band. Hrsgb.: K. Mühlberger und F. Skacel. WUV-Universitätsverlag.
 Mack, G. (1992): Leben und Werk des Medailleurs Rudolf Marschall, 1873-1967. - Diplomarbeit Universität Innsbruck.
 Maisel, T. (1990): Die Denkmäler im Arkadenhof der Universität Wien. - In: Unipräsent 1990. 650 Jahre Universität Wien. Eigenverlag der Universität Wien.
 Meyer-Lübke, W. (1927): Gustav Tschermak. - Die feierliche Inauguration des Rektors der Wiener Universität für das Studienjahr 1927/28. p 34-38. Wien. Selbstverlag der Universität.

Die Anfänge der geologischen und paläontologischen Forschungen am Naturhistorischen Museum in Wien

Christa Riedl-Dorn

Archiv und Wissenschaftsgeschichte, Naturhistorisches Museum,
 A-1010 Wien, Burgring 7; e-mail: christa.riedl-dorn@nhm-wien.ac.at

Das Referat soll den Grundstock des Naturhistorischen Museums, die von Franz I. Stefan um 1750 erworbenen ersten Sammlungen u. a. von Jean de Baillou (1684/1686-1758), die bereits „Versteinerungen“ enthielten, ebenso behandeln wie die Zeit bis zur Gründung der Geologisch-Paläontologischen Abteilung am k.k. Naturhistorischen Hofmuseum 1876 durch Ferdinand von Hochstetter (1829-1884). Bereits im 1851 gegründeten k.k. Mineralogischen Hof-Cabinet wirkten die „ersten Geologen Österreichs“ wie etwa Paul Maria Partsch (1791-1856) und Eduard Sueß (1831-1914) sowie der Paläontologe und Spezialist für tertiäre Mollusken Moriz Hörnes

(1815-1868), dessen Assistent Mathias Aunger (1811-1890) und Theodor Fuchs (1842-1925). Als der eigentliche Schöpfer der geologischen Sammlung am Naturhistorischen Museum gilt Paul Maria Partsch, der 1851 zum Leiter des k.k. Mineralogischen Hof-Cabinetts ernannt wurde.

Vor ihrer Tätigkeit im neu erbauten Museum am Ring konnten die beiden ersten Intendanten Hochstetter und sein Nachfolger Franz von Hauer (1822-1899) Erfahrungen in der Geologischen Reichsanstalt sammeln. Hochstetter, der an der Weltumsegelung der Fregatte „Novara“ (1857-1859) teilnahm, die Expedition aber vorzeitig verließ, um Neuseeland geologisch zu durchforschen, wird heute noch als „Father of New Zealand Geology“ bezeichnet. Am Beginn seiner wissenschaftlichen Karriere wurde Hauer u.a. von Staatskanzler Fürst Clemens von Metternich gefördert. Die Sammlung von Fossilien und Gesteinsproben, welche der Dachsteinforscher und erste Professor für Geografie an der Universität Wien, Friedrich Simony (1813-1896), zusammen getragen hatte, war im Haus von Metternich ausgestellt und die interessantesten Stücke davon - „Cephalopoden des Salzkammergutes“ - bearbeitete Hauer. Zahlreiche Kollektionen von Sammlern gelangten einerseits als Geschenk (z.B. Simony), Legat und andererseits über Tausch oder Ankauf (z.B. 1812 Foraminiferen aus dem Nachlass Leopold Fichtel) an das Museum. Weltweit anerkannte Wissenschaftler wie etwa Karl Zittel (1839-1904) und Franz Wähner (1856-1932) nutzten die Geologisch-Paläontologische Abteilung am Naturhistorischen Museum als Sprungbrett für ihre weitere Karriere im universitären Bereich.

Tradition und Innovation: Mineralogie und Geologie im Werk des Albertus Magnus

Marianne Rolshoven

Katholische Universität Eichstätt; e-mail: marianne.rolshoven@ku-eichstaett.de

Albertus Magnus lebte zwischen etwa 1200 und 1280. Bereits zu Lebzeiten war der Ruhm des doctor universalis groß. Ein bedeutender Teil seines umfangreichen Werks ist der Aristotelesrezeption gewidmet und umfasst daran anschließend und darüber hinausgehend die Physis der Erde. Der Band „de mineralibus“ gilt auch seiner Systematik willen als hervorragendste mineralogische Schrift des europäischen Mittelalters. Die Nachwirkung dieser Schrift über die Jahrhunderte war groß. Die Mineralogie des Albertus Magnus hat jedoch nicht nur wissenschaftshistorische Bedeutung. Googelt man den Autor und seine Mineralogie, dann erhält man mit knapp 20.000 Einträgen ein Vielfaches mehr an Ergebnissen als mit jedem anderen Epitheton Alberts, sei es dem Dominikaner, sei es dem Theologen und Philosophen. Grund dafür sind die Exkurse in die Alchemie, deren hermetisches Wissen esoterische Kreise bis heute schätzen. Aber auch in Kreisen der modernen Wissenschaft wird Albertus Magnus geachtet. So ist er der Schutzpatron der Deutschen Vulkanologischen Gesellschaft (DVG).

Ist die „Mineralogie“ eine geschlossene Darstellung, so tauchen andere geologierelevante Abhandlungen eher verstreut auf. Vielleicht haben sie deshalb weniger Beachtung gefunden. In der Systematik des albertinischen Opus über das Weltwissen haben sie jedoch ihren logischen Platz. Die Geologie Alberts befasst sich mit dem, was wir in unserer Terminologie endogene und exogene Formen und Prozesse nennen. Eigene Beobachtungen ergänzen kompilatorisches Wissen. Damit beschreitet Albert einen für seine Zeit methodisch neuen Pfad, der von der scholastischen Methode des Lehrens und Lernens teilweise abweicht und der Jahrhunderte später zur Methode der exakten Naturbetrachtung führen wird.

Albertus Magnus hat mit seinem Werk nicht nur die Zukunft angebahnt, sondern er hat Wissen der europäischen Antike zu einem großen Teil über die arabischen Übersetzungen des aristotelischen Corpus und anderer Schriftsteller wiedererschlossen. Gleichzeitig hat er sich arabische gelehrte Schriften, wie die des Avicenna, für alle seine Themen, auch für die mineralogischen und geologischen, dienstbar gemacht. Albertus Magnus ist ein Übermittler antiken Wissens und ein Vermittler zwischen christlicher und islamischer Kultur des Mittelalters. Damit und mit seinem methodisch neuen und dem Mittelalter fremden Ansatz der eigenen Beobachtung, einer induktiven Methode in statu nascendi, legt er die Pfosten für eine Brücke in die Zukunft moderner Naturwissenschaft.

Joachim Barrande (1799-1883), seine Lebensumstände und die Beziehung zu Österreich

Wolfgang G. Schnabel

A-1190 Wien, Hasenauerstraße 8; e-mail: wolfgang.schnabel@utanet.at

Es befindet sich in Lanzenkirchen, einem Markt südlich von Wiener Neustadt, eine Stätte von sowohl geologischer als auch allgemein geschichtlicher Bedeutung. Es ist die Grabstätte des bedeutenden Geologen Joachim Barrande am Friedhof in Lanzenkirchen. Sie wird von der Österreichischen Geologischen Gesellschaft betreut.

Barrandes Beziehung zu Österreich ist durch die geschichtlichen Wirren des ausgehenden 18. und des 19. Jahrhunderts in Frankreich begründet, die den zutiefst französischen Patrioten mit engsten Bindungen an die Bourbonen aus seiner Heimat weggeführt und in Böhmen seinen Lebensmittelpunkt und seine wissenschaftliche Bestimmung finden ließ. Seine engste menschliche Bindung aber hatte er zu Henri, dem Kronprinzen Frankreichs, der ab 1846 im Schloss Frohsdorf bei Wiener Neustadt im Exil lebte.

Barrande wurde am 11. August 1799 in Saugues in der Auvergne im südlichen Frankreich geboren. Nach Studien in Paris von 1819-1828 wurde er Erzieher und Lehrer des Kronprinzen Henri, des Enkels von Charles X., des letzten legitimistischen Königs von Frankreich. Diese Linie wurde nach der so genannten „Juli-Revolution“ 1830 des Landes verwiesen, Henri war über England und Prag ins endgültige Exil in das Schloss Frohsdorf bei Lanzenkirchen gelangt.

Barrande begleitete die königliche Familie bis Prag, wo er 1833 die Erziehung Henris beendete und folgte ihr nicht nach Frohsdorf. Er hatte schon 1831 in Schottland Kontakt zu Roderick Murchison gewonnen und wurde 1834 von Graf Kaspar Sternberg als Ingenieur für Eisenbahnbauten in Böhmen angeworben. Die Großaufschlüsse im Zuge dieser Bahnbauten sowie die dortigen Bergbaue mit herrlichen Fossilfunden nutzte er für grundlegende paläontologische Studien des Paläozoikums. Sein erstes wissenschaftliches Werk, „Système silurien du centre de la Bohême“ erschien 1852, ihm folgten bis zu seinem Tod 1883 weitere 21 großformatige Bände mit Abbildungen und Text, weitere zwei Bände erschienen nach seinem Tod 1887 und 1894. Barrande zählt zu den großen Pionieren der geologischen Wissenschaften, das Paläozoikum von Prag wird nach ihm als „Barrandium“ bezeichnet.

Diese wissenschaftliche Tätigkeit im Prager Paläozoikum konnte ohne finanzielle Sorgen durchgeführt werden, denn Barrande blieb mit seinem Schüler, der als „Henri V., Comte de Chambord“ in Frohsdorf lebte, immer tief verbunden. Dieser unterstützte großzügig seine Forschungen, es bestand enger Kontakt zur Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, deren Mitglied Barrande war und zu deren geologischen Mitgliedern, unter anderem zu Eduard Sueß, zur Geologischen Reichsanstalt und anderen Institutionen.

Die Freundschaft zwischen Barrande und seinem aristokratischen Schüler muss außerordentlich tief und emotional gewesen sein, denn er kam im Sommer 1883 zum todkranken Grafen aus Prag nach Frohsdorf. Dessen Tod hat ihn offenbar so bedrückt, dass er die Rückreise nach Prag nicht mehr antreten konnte. Er starb am 8. Oktober 1883 in Frohsdorf und wurde am Ortsfriedhof in Lanzenkirchen begraben.

Im Blick auf die Geschichte geologischer Persönlichkeiten ist die Gegend um Lanzenkirchen aber noch aus einem anderen Grund von Interesse: Hier hatte zu dieser Zeit der Direktor der k.k. Geologischen Reichsanstalt Franz Ritter von Hauer ein Landhaus besessen (und später sein Schwiegersohn Emil Tietze) und zwar in der nur 3 km von Frohsdorf entfernten Ortschaft Schleinz. Es ist unwahrscheinlich, dass schon auf Grund der örtlichen Nähe zwischen Hauer und Barrande keine engeren Kontakte bestanden haben.

Gustav Josef Johann Zinke, ein vergessener Salzburger Geowissenschaftler?

Josef-Michael Schramm

Fachbereich Geographie & Geologie, Universität Salzburg,
A-5020 Salzburg, Hellbrunner Straße 34; e-mail: Josef-Michael.Schramm@sbg.ac.at

Bei Recherchen nach geologischen Karten über das Bundesland Salzburg tauchte der Name Gustav Zinke auf, und zwar als Bearbeiter der „Geologischen Übersichtskarte des Bundeslandes Salzburg und des Berchtesgadnerlandes Maßstab 1:200.000“ (siehe Abb. 1). Dies und der Umstand, dass die geowissenschaftliche

Literatur lediglich eine handverlesene Zahl fachlich divergierender Veröffentlichungen von Zinke aufweist, weckte das Interesse nach dem fachlichen Werdegang und Wirken Gustav Zinkes. Es fällt auf, dass Zinke nie in den Publikationsorganen der Geologischen Reichs-, später Bundesanstalt (insbesondere geologische Aufnahmeberichte) veröffentlichte.



Abb. 1: Ausschnitt aus der geologischen Übersichtskarte des Bundeslandes Salzburg (1:200.000) von G. ZINKE (1925). Originalgröße: ca. 830 x 630 mm.

Mit Ausnahme einer kurzen Notiz im *Catalogus fossilium Austriae*¹ belegen keine einschlägigen biographischen Sammelwerke genauere Informationen über Gustav Josef Johann Zinke, es existiert auch kein Nekrolog (weder in geologischen, noch geografischen und/oder landeskundlichen Zeitschriften). Auch Archivunterlagen sind unvollständig (scheinbare Kriegsverluste, fragliche Entnazifizierung), weiters gibt es keine Nachfahren und/oder Verwandte. Nachgewiesen waren lediglich die Geburts- und Sterbedaten einschließlich Ort (geb. 17.04.1885 Salzburg, gest. 23.04.1954 Salzburg), weiters der ausgeübte Beruf (Gymnasialprofessor Salzburg).

Recherchen in verschiedenen Salzburger Archiven verliefen negativ: Beim Standesamtsverband Salzburg liegen weder im Geburten-, noch im Sterberegister entsprechende Eintragungen vor. Das Erzbischöfliche Konsistorialarchiv² attestiert: „zu Matrikeneinträgen von Dr. Gustav Zinke, * 17.4.1885, † 23.4.1954 in Salzburg erlaube ich mir, folgendes mitzuteilen: Die Durchsicht sämtlicher Taufbücher aller neun, für 1885 relevanten Pfarren im Stadtgebiet von Salzburg und Umgebung erbrachte hinsichtlich der gesuchten Person kein Ergebnis (sic!).“ Würde man sich nun mit diesen amtlichen Auskünften (im Sinne von Wilhelm Busch³) vorbehaltlos zufrieden geben, dann dürfte in der Stadt Salzburg nie eine Person namens Gustav Josef Johann Zinke gelebt haben.

Sein Vater Gustav Adolf Zinke (geb. 17.11.1854 in Pardubitz⁴) absolvierte das Konservatorium für Musik in Prag, 1867-1873, ließ sich dann in Salzburg nieder (Grießgasse 25) und war als Konzertmeister (Violine) am Mozarteum tätig (gest. 23.11.1931 in Salzburg). Aus dessen Ehe mit Maria Horak (ebenfalls aus Pardubitz stammend) entspross am 17.04.1885 Gustav Josef Johann Zinke, beurkundet im Geburts- und Taufschein No. 399 (Kronland Salzburg, Erzdiözese Salzburg) des Bürgerspital Stadtpfarramtes Salzburg! Dieses Dokument ist dem Rigorosenakt Nr. 2750 (k.k. Universität Wien) des Gustav Zinke beigefügt⁵. Eine weitere Existenzbestätigung liegt mit dem Maturitäts-Zeugnis (Zahl 15) vor, ausgestellt am 1. Juli 1905 durch das k.k. Obergymnasium in Salzburg⁶.

Ab dem Wintersemester 1905/1906 studierte Zinke an der philosophischen Fakultät der k.k. Universität Wien Mineralogie und Petrographie in Verbindung mit Physik. Seine Dissertation über „Experimentelle

¹ Zapfe, Helmuth, 1971: Zinke Gustav. - In: Zapfe, Helmuth, *Catalogus fossilium Austriae*, 15, Index Palaeontologicorum Austria, S. 135, Wien.

² Freundlicherweise von Herrn Mag. Dr. Mittrecker (Archiv der Erzdiözese Salzburg) recherchiert.

³ „[...] weil, so schließt er messerscharf - nicht sein kann, was nicht sein darf [...]“

⁴ Heute: Pardubice, Tschechien (etwa 85 km E Prag).

⁵ Freundlicherweise von Herrn Univ.-Prof. Dr. Franz Pertlik (Universität Wien) zur Verfügung gestellt.

⁶ = Humanistisches Gymnasium, 1905 noch in der Hofstallgasse (heute: Akademisches Gymnasium am Rainberg).

Untersuchungen an einigen Metasilikaten⁷ wurde von den Professoren Doelter und Becke am 1. Juli 1909 approbiert, sodass er nach Ablegung der strengen Prüfungen (Rigorosen) am 14. März 1910 zum Doctor philosophiae promoviert wurde. Gleichzeitig absolvierte er Lehramtsstudien in „Naturgeschichte“ (Hauptfach) sowie Mathematik und Physik (Nebenfächer), wofür ihm die k.k. Prüfungskommission für das Lehramt an Gymnasien und Realschulen am 31. Oktober 1919 die Befähigung zum entsprechenden Unterricht erklärte. Aus dem beim Landesschulrat für Salzburg vorhandenen Personalakt sind verglichen mit dem Bestandsverzeichnis essentielle Unterlagen „verschwunden“⁸.

Aus den verfügbaren Unterlagen lässt sich kein Hinweis auf eine Musterung sowie Ableistung eines Militärdienstes in der k.u.k. Armee ableiten. Der lapidare Vermerk in Zinkes Maturitäts-Zeugnis „Turnen: dispensiert“ könnte als frühes Anzeichen einer späteren Untauglichkeit interpretiert werden. Dem entsprechend trat Dr. Zinke nach vollendeten Studien einen Dienst als Supplent (= Aushilfslehrer) an der III. Staatsrealschule in Prag-Neustadt an (1. März bis 15. September 1911), unterrichtete sodann an der Staatsrealschule in Leitmeritz⁹ (1. Dezember 1911 bis 5. Juli 1913). Weitere Stationen seiner Unterrichtstätigkeit waren die Staatsoberrealschule in Innsbruck (Schuljahr 1913/14) und die Staatsgymnasien in Villach und in Klagenfurt (Schuljahre 1914/15 bis 1917/18). Ab dem Schuljahr 1918/19 unterrichtete Dr. Zinke bis Ende des Schuljahres 1942/43 am Staatsgymnasium und an der Realschule in Salzburg (Hanuschplatz) als Hauptfach „Naturgeschichte“ sowie Mathematik und Physik (Nebenfächer). Unmittelbar danach erfolgte seiner Versetzung in den Ruhestand (krankheitsbedingt).

Dr. Zinke war verheiratet mit Julia Zinke (gest. 25.02.1940). Der Sohn Gustav ist im 2. Weltkrieg gefallen (bzw. als Kriegsinvalide im Kreis Belgard-Schivelbein, Pommern, verstorben), die Tochter Margarethe (verehelichte Frantz) unterrichtete als Lehrerin in der Slowakei. Auch deren Spuren verlieren sich in den Wirren des 2. Weltkrieges. Dr. Zinke (zuletzt wohnhaft Bergstraße) verstarb 69-jährig am 23.04.1954 in Salzburg.

Wie bereits eingangs erwähnt, streuen Zinkes Veröffentlichungen breit: Neben seiner publizierten Dissertation¹⁰ und der „Geologischen Übersichtskarte des Landes Salzburg [...]“¹¹ (1925) leistete er einen Beitrag zum „Führer durch das Tennengebirge“¹². Weiters befasste er sich (historisch-statistisch) mit dem Braunkohlebergbau in Böhmen¹³, jenem ehemaligen Teil der alten Monarchie, wo Zinke als Supplent erstmals unterrichtete, zugleich Herkunftsland beider Elternteile. 1939 verfasste Zinke zusammen mit Othmar Kühn eine Studie über die helvetische Kreide in Mattsee¹⁴.

Abschließend seien Informationen über eine „nebenberufliche“ Tätigkeit angefügt, welche um die Person Dr. Gustav Zinke eine geheimnisvolle Aura ranken lassen. Nach Ansuchen um Freistellung vom Unterrichten (09.09.1938) arbeitete er im Auftrag der Bergbauhauptverwaltung der Friedrich Krupp Aktiengesellschaft im Ankogelgebiet auf abbauwürdige Scheelit-Vorkommen. Dem Auftrag zur Prospektionstätigkeit auf die strategisch bedeutsamen Wolframerze ist zweifellos - wenn auch keine entsprechenden Beweise vorliegen - die eingehende Prüfung der Vertrauenswürdigkeit im damaligen zeitlichen Kontext (12.03.1938: Einmarsch der Deutschen Wehrmacht nach Österreich, „Anschluss der Ostmark“ an das Deutsche Reich) vorangegangen. Die aus Krankheitsgründen im Schuljahr 1942/43 erfolgte Frühpensionierung im Alter von nur 48 Jahren mutet widersprüchlich an. Waren es dieselben Gründe, denen bereits drei Jahrzehnte früher die Befreiung vom Turnunterricht in der Gymnasial-Oberstufe zu Grunde lag (vgl. mit Maturitäts-Zeugnis vom 1.7.1905)? Vermag jemand, der nicht mehr zum Unterrichten fähig ist, nahezu gleichzeitig im unwegsamen Hochgebirge (Ankogelgruppe) geologisch anspruchsvolle Geländearbeiten zu leisten? Politische Gründe - besonders in Zusammenhang mit dem „Skartieren“ von Dokumenten aus Archiven - können bislang nicht bestätigt werden, sollten aber nicht a priori ausgeschlossen werden.

⁷ Diese Dissertation wurde, wie die meisten Doktorarbeiten, die vor etwa 1925 verfasst wurden, vom Dekanat der philosophischen Fakultät „skartiert“ (freundliche mündliche Mitteilung von Mag. Dr. Johannes Seidl, MAS (Archiv der Universität Wien)).

⁸ Freundlicherweise von Herrn Richard Ogris (Landesschulrat für Salzburg, Amtsdirektion Leitung Hauptkanzlei) zur Verfügung gestellt.

⁹ Heute: Litoměřice, Tschechien (etwa 50 km NNW Prag).

¹⁰ 1912: Experimentelle Untersuchungen an einigen Metasilikaten. - Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Jg. 1911, Bd. II, p.117-142, 4 Abb., Stuttgart.

¹¹ 1925: Geologische Übersichtskarte des Bundeslandes Salzburg und des Berchtesgadnerlandes Maßstab 1:200.000. - 1 Bl., Farbdruck, Salzburg (Funder und Mueller). [Beilage zu Dimitz, J., Die forstlichen Verhältnisse des Bundesstaates Österreich. Die forstlichen Verhältnisse des Bundeslandes Salzburg, 38 p., Salzburg (Funder und Mueller)]. Bemerkenswerterweise ist in dieser Karte das Berchtesgadnerland (= „kleines Deutsches Eck“) südlich der Saalach dem Land Salzburg „einverleibt“. Die Legende steht am Kopf, d. h. zeigt das Quartär im Liegenden.

¹² Hackel, Heinrich, 1925: Führer durch das Tennengebirge. Mit wissenschaftl. Beitr. von G. Zinke; Al. Pfreimbthner; J. Loibl u. Anh. über Höhlen von W. Czoernig-Czernhausen u. über Skifahrten von H. Reinl. - Artaria-Führer, VII, 167 S, 17 [Taf.] Bildern u. 2 [eingedr.] Anstiegszeichn., Wien (Artaria).

¹³ 1926: Der Braunkohlenbergbau in Böhmen / Geschichtl. u. statist. dargest. - 94, 10 S., Dux, Teplitz-Schönau (E. Pörzler).

¹⁴ 1939: Die helvetische Kreide von Mattsee. - Neues Jahrbuch fuer Mineralogie, Geologie und Palaeontologie Abhandlungen, Abteilung B: Geologie, Palaeontologie, vol. 2, S. 327-346, Stuttgart.

Wenn auch die bisher zusammengetragenen Mosaiksteinchen deutliche Konturen von Zinke's Biographie erkennen lassen, so bleiben die Gründe der o. a. Verschleierung vorläufig ungewiss. Fest steht, dass der promovierte Mineraloge und Petrograph Gustav Zinke nicht nur mit seiner färbigen geologischen Übersichtskarte des Salzburger und Berchtesgadner Landes beachtliche geowissenschaftliche Leistungen erbrachte. Jedenfalls gebührt dafür wenigstens eine posthume Würdigung - eigentlich ein typisch österreichisches Schicksal!

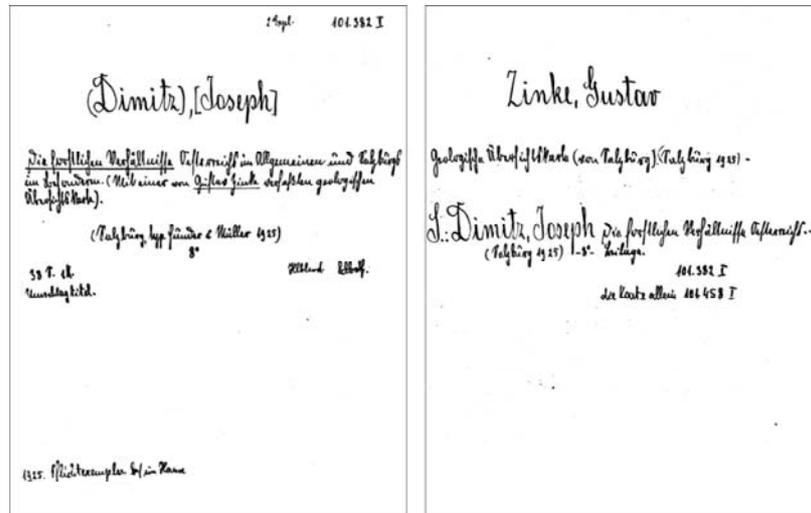


Abb. 2: Scans aus dem Alten (Band-)Katalog - Erwerbungen vor 1932 der Universitätsbibliothek Salzburg.

Eduard Sueß und die Tektonik der Zerrgebiete der Erde

A. M. Celal Şengör

ITÜ Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü,
Ayazağa 34469 İstanbul, TÜRKİE; e-mail: sengor@itu.edu.tr

Es ist heute Allgemeinwissen, dass die irdische Tektonik von Horizontalbewegungen beherrscht wird und zwar von Einengung, Ausweitung und horizontaler Scherung entlang des Streichens großer Brüche. Dies war nicht immer bekannt und bis in den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts waren die Horizontalbewegungen der Gesteinschale unseres Planeten unbekannt geblieben. Erst durch die Arbeiten von Eduard Sueß (1831-1914) wurden die Einengungs- und horizontalen Scherungsbewegungen zu Allgemeinwissen. Sueß leitete seine theoretischen Überlegungen über die irdische Tektonik aus der thermalen Schrumpfungstheorie in ihrer von Constant Prévost (1787-1856) verteidigten Version her. In dieser Theorie sollten alle Horizontalbewegungen Ergebnisse von Einengung und alle vertikalen Bewegungen Ergebnisse von radialer Senkung sein. Horizontale bzw. „tangential“ Zerrung innerhalb der Schrumpfungstheorie war nicht vorgesehen und auch kaum möglich. Es ist aber kaum zu leugnen, dass die meisten Verwerfungen der Erde Abschiebungen sind, was auf Englisch und französisch deshalb „normale“ Verschiebungen heißt („normal faults“ „failles normales“). Wie ist es also möglich, eine solche Diskrepanz zu erklären?

Am Anfang seiner tektonischen Studien kümmerte sich Sueß kaum um diese Diskrepanz, weil von den Abschiebungen beherrschte Einbruchgebiete durch die radiale, d. h. vertikale Komponente der Schrumpfung ohne weiteres erklärbar erschienen. Alle diese Einbruchgebiete, die Sueß damals vorschwebten, besaßen aber mehr oder minder isometrische oder nur wenig gestreckte Planformen wie Ozeane und Kesselbrüche. Selbst wenn Sueß von „Senkungslinien“ sprach, bezeichnete er sie als „gemeinschaftlich die Lage eines Senkungsfeldes“ zeichnend (*Das Antlitz der Erde*, Bd. Ia, S. 165). Der Rheingraben, den er die „große Grabenverwerfung des Rheins“ nannte (*Antlitz der Erde*, Ib, S. 392) war ihm bekannt, ebenso die Deutung als von Abschiebungen begrenzter Gesteinskeil durch Élie de Beaumont (1798-1874). Sueß zitierte Élie de Beaumont und schien seine Deutung zu loben, aber auf derselben Seite machte er, ohne es deutlich zu sagen, klar, dass für ihn der Rheingraben nichts anderes als ein Senkungsfeld, verursacht durch radiale Brüche, war (*Antlitz der*



Eduard Sueß (1831-1914)

Erde, Ia, S. 265). Auch die langgestreckten Senkungsfelder des Roten Meeres und die „erythräischen Spalten“ waren ihm bekannt und er wusste, dass sie nicht mit den üblichen, aus den Flexuren hervorgegangenen Tafelbrüchen zu vergleichen waren. Er versprach nur, sie später zu behandeln (*Antlitz der Erde*, Ia, 174). Im ersten Band des *Antlitz* ist es klar, dass Sueß wusste, dass es auf der Erde ziemlich bedeutende Grabenversenkungen, d. h. von Abschiebungen begrenzte Rindenteile gab, die nicht ohne weiteres mit radialem Einbruch zu erklären waren. In der damaligen Literatur wurden alle derartigen Erscheinungen seit der Beschreibung des isländischen Zentraltales von C. Krug von Nidda aus dem Jahre 1837 als Schlussteineinsturz eines tektonischen Gewölbes interpretiert. Élie de Beaumonts Interpretation des Rheingrabens wurde auch aus dieser Idee entwickelt und erschien damals, in der von der Theorie der Erhebungs- und Krater dominierten Atmosphäre, als sehr gut begründet.

Schlussteineinsturz als Deutung der Gräben war aber für Sueß ein sehr störendes Problem, weil es Erhebung der Erdkruste voraussetzte, was nach Sueß eine Unmöglichkeit war. Kleinere Gräben konnte man als Begleiterscheinung anderer Typen der Bruchbildung verbunden mit Einbruch deuten, aber wenn die Dimensionen zu groß würden, ergäbe dies ein Problem und Sueß ahnte es schon 1883, dass er für die großen Abschiebungssysteme eine Erklärung innerhalb seines Weltbildes finden musste.

Die Gelegenheit bot sich erst 1888, als die Ostafrikaexpedition des Grafen Sámuel Teleki von Szék (1845-1916) heimkehrte. Die von dem Wissenschaftler der Expedition, von Ludwig Ritter von Höhnel (1857-1942), aufgenommene Topographie und die von ihm gesammelte geologische Information zeigte ohne Zweifel, dass die erythräischen Brüche weit nach Süden reichten und wenn Sueß in der ihm eigenen Weise die gesamte damals vorhandene Literatur über die Geologie Ostafrikas durchgelesen hatte, sah er, dass dieselbe Struktur sich auf mehr als 50 Breitengrade von Nord nach Süd erstreckte. Er sah sofort ein, dass eine relativ schmale Zone (30-100 km) der Grabenbildung, die sich mehr als 5000 km in derselben Richtung fortsetzt, innerhalb des Rahmens der radialen Brüche nicht zu erklären war. Nach einer peinlich genauen Beschreibung der Brüche und der damit verbundenen Geologie schrieb Sueß, dass vom Taurusgebirge in der Südtürkei bis zum Nyassa-See in der südlichen Hemisphäre eine meridional gerichtete Zerrung für die Entstehung dieser Struktur verantwortlich sein musste. Er nennt dies „Zerrung durch Kontraktion“, was er aber nicht näher erläuterte. Sueß wurde zu dieser Deutung gezwungen, da er jede Erhebung der Lithosphäre abgelehnt hatte. Horizontale Zerrung war, angesichts der gewaltigen Strukturen Ostafrikas, die einzige ihm übriggebliebene Deutungsmöglichkeit.

Was mich überrascht, ist der Umstand, dass Sueß es nie unternahm, rechnerisch zu beweisen, dass die vorhandene Erhebung sowohl an den Rändern des Rheingrabens als auch in Ostafrika ohnedies nicht ausreichen würde, die Grabenbildung geometrisch zu erklären. Eine solche Rechnung wäre sehr einfach durchzuführen. Warum hat Sueß sie nicht unternommen?

Eine definitive Antwort mögen wir nicht zu geben, weil Sueß selbst darüber nichts geschrieben hat. Eine mögliche Antwort liegt darin, dass er vielleicht die Erhebungstheorie nicht einmal im Lichte eines günstigen Zweifels erscheinen lassen wollte. Er wollte nicht einmal erwähnen, dass Rindenerhebung bei Grabenentstehung, auch wenn nur entfernt, überhaupt möglich sein könnte! Wie steht Sueß' Deutung im Lichte unserer heutigen Erfahrungen und Theorien? Er hat in dem Falle der Zerrgebiete der Erde, genau wie bei Gebirgen und bei großen Horizontalverschiebungen, wieder die richtige Deutung getroffen.

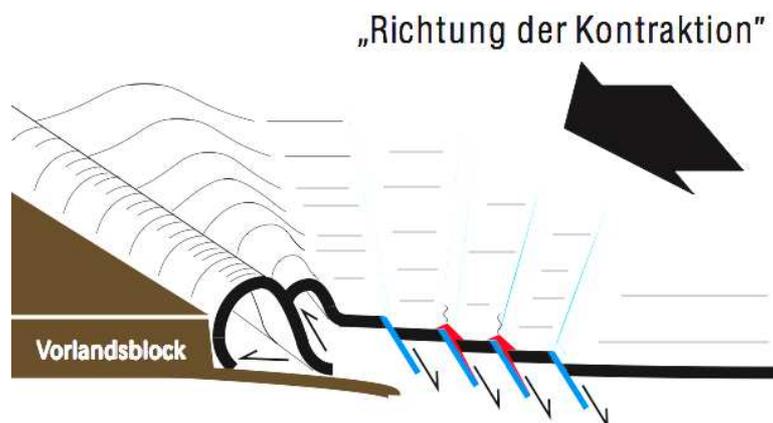
In einer ganz anderen Umwelt hat Sueß auch horizontale Zerrung vorausgesetzt und ist mit seinen Zeitgenossen in Konflikt geraten. Sueß veröffentlichte 1875 ein Modell für Gebirgsbildung, die nur auf Horizontalbewegungen basierte: Immer deutlicher zeigt sich schon bei diesen ersten Betrachtungen, dass gleichförmige Bewegungen großer Massen im horizontalen Sinne einen viel wesentlicheren Einfluss auf die heutige Gestaltung des Alpensystems gehabt haben, als die bisher allzu sehr betonten vertikalen Bewegungen einzelner Theile, [...] (Sueß, 1875, S. 25). Er veranschaulichte das Wesen der horizontalen Bewegungen, jedoch in einer damals sehr überraschenden Weise, indem er horizontale Einengung mit horizontaler Dehnung in ein- und demselben Gebirge vereinbarte! Wie bei einer Abschürfung der Hand die Haut in Falten gelegt wird und zugleich an der Stelle der Verletzung zerreiht und Blut hervortreten lässt, so treten innerhalb der Falten des Appenin die geschmolzenen Massen der Tiefe hervor, keineswegs als Ursache der Aufrichtung des Gebirges, sondern weil die an der Innenseite entstandene Zerklüftung ihnen die Möglichkeit bietet, zu Tage zu treten. (Sueß, *Die Entstehung der Alpen*, S. 28).

Bald wiederholte er dieses von ihm beliebte (aber von seinen Gegnern absurd gefundene) Bild: „Das beste Bild, das ich von der Entstehung grosser Gebirge zu geben weiss, besteht darin, dass ich mir vorstelle, es würde meine Hand durch irgend eine Verletzung aufgeschürft, dabei die Haut nach einer Seite in Falten zusammengeschoben, auf der anderen reisse sie und es dringe etwas Blut hervor“. (Sueß, *Die Heilquellen Böhmens* 1878, S. 5). Es ist bekannt, dass diese Sueß'sche Schilderung von dem Krakauer Geologieprofessor Ferdinand Löwl aufs schärfste angegriffen wurde. In seinem Lehrbuch der Geologie aus dem Jahre 1906 schrieb Löwl: „Nach Sueß erlitt die vorspringende Stirn der Gebirgsbögen die stärksten Überfaltungen und

Überschiebungen, während die konkave Rückseite, von der der einseitige Schub ausging, durch eine zerrende Kraft zerrissen wurde und aus den Spalten Magma austreten ließ. Diese Lehre bezog sich zunächst auf die Anordnung der karpatischen und tyrrhenischen Ausbruchstellen, ging aber von der ungewöhnlichen Annahme aus, dass eine südwärts gezerrte Scholle einen nordwärts gerichteten Schub bewirkte. Unter diesen Umständen ist es begreiflich, dass Sueß seine Auffassung nie wissenschaftlich zu begründen, sondern immer nur metaphorisch zu veranschaulichen suchte. Das bezeichnendste Bild fand er in einer 1879 [sic] erschienenen Schrift über ‚Die Heilquellen Böhmens‘. Er könne sich, heißt es dort, die Entstehung eines großen Gebirges nicht besser vergegenwärtigen, als wenn er sich vorstelle, seine Hand würde durch eine Verletzung aufgeschürft, dabei die Haut nach einer Seite in Falten zusammengeschoben, auf der anderen reiße sie, und es dringe etwas Blut hervor. So sehen wir ein großes Gebirge immer nach einer Seite zusammengeschoben, in große Falten gelegt; auf der andern Seite zerreißen sie und wo sie aufgerissen sind, da treten aus dem Inneren der Erde Vulkane hervor.’ Dieses Bild ist insofern sehr gut gewählt, als man auf der ersten Blick erkennt, dass der Ursprung des einseitigen Schubes ebensowenig in der Erdkruste wie der Anlass zum Hautschurf in der Haut liegen kann. Nur ein Anstoß ex coelo vermöchte „die zum Vorschub der konvexen und zur Zerrung der konkaven Seite erforderlichen Spannungsunterschiede herbeizuführen“. (Löwl, *Geologie*, 1906, S. 173).

Es ist erstaunlich, wie viel Beifall diese Kritik von Löwl bei manchen Geologen des 20. Jahrhunderts gefunden hat (vgl. z. B.: Tietze, *Einige Seiten über Eduard Suess* 1917, S. 447; Stille, *Grundfragen der vergleichenden Tektonik* 1924, S. 277; Haarmann, *Die Oszillationstheorie* 1930, S. 13; Bucher, *Deformation of the Earth's Crust* 1933, S. 259), wenn man bedenkt, dass die Schilderung von Sueß vollkommen den Beobachtungen entspricht. Alle diesen Geologen konnten sich den von Sueß beschriebenen Vorgang innerhalb der Grenzen der Kontraktionstheorie nicht vorstellen. Anstatt eine abstrakten Theorie aufzugeben, wählten sie die Theorie, falsifizierende Beobachtungen zu ignorieren! Erst mit der Plattentektonik ist man zu den Vorstellungen von Sueß zurückgekehrt. Wir wissen heute, dass innere Seiten der großen Gebirge und Inselbögen wegen des Zurückrollens der Subduktionszonen und der Ausbreitung unter ihrem eigenen Gewicht oft zerreißen. Ich habe 1993 diese Regelmäßigkeit „die Suess'sche Regel“ genannt.

Seine Schirmtheorie der globalen Tektonik, nämlich die thermale Schrumpfung der Erde, in deren Rahmen er seine Deutungen über tektonische Zerrung als unvermeidlich fand, war nicht richtig, aber seine Deutung der einzelnen geologischen Strukturen war doch richtig und zeigt eine unglaubliche Einfühlungsgabe in geologische Fragen. Sueß verdankt diese Einfühlungsgabe seiner umfangreichen und kritisch-beurteilenden Lektüre der globalen Literatur und seiner Feldarbeit im Lichte seiner theoretischen Gedanken. Er hat gezeigt, dass die besten Geologen nicht nur im Gelände, sondern auch und vielleicht zu allererst in Bibliotheken ausgebildet werden.



Die „Regel von Sueß“ in
Großen Kettengebirgen unserer Erde

Vorne abgelenktes und
hinten gezerrtes Gebirge

Die Erforschung der Sahara durch den österreichischen Kartographen Josef Chavanne (1846-1902)

Hans Peter Steyrer

Universität Salzburg, Fachbereich Geographie & Geologie,
A-5020 Salzburg, Hellbrunner Straße 34; e-mail: hans-peter.steyrer@sbg.ac.at

Das Leben und die Arbeiten des österreichischen Kartographen und Naturforschers Josef Chavanne (geboren am 7. August 1846 in Graz) fallen in das Zeitalter der großen Entdeckungen und Erforschungen im 19. Jahrhundert, als die letzten weißen Flecken auf den Landkarten der außereuropäischen Kontinente zusehends verschwinden und zuletzt die Polargebiete erforscht werden. Chavanne entstammt einer französischsprachigen Familie, welche ihren Stammsitz in Belgien hatte und in den ersten Jahren des 19. Jahrhunderts nach Österreich auswanderte (Dammerer 1995).

Nach dem Studium in Graz und Prag - vermutlich Geographie, nähere Angaben dazu gibt es nicht - absolvierte Chavanne ausgedehnte Reisen, zunächst in die Vereinigten Staaten, nach Mexico und auf die Westindischen Inseln, dann folgten mehrere Expeditionen nach Afrika. Die Finanzierung der oft jahrelangen Forschungsreisen erfolgte teilweise durch öffentliche Stellen, wie die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, an der er bis 1870/71 beschäftigt war, oder dem Institut National de Géographie (Belgien), zum größeren Teil erfolgten die Arbeiten jedoch im Auftrag von Privatunternehmen wie dem Handelshaus Roubaix (Antwerpen), und verfolgten überwiegend wirtschaftliche Interessen.

Nach den Arbeiten in Amerika (1867-1869) beginnt Chavanne mit der Kartierung Nordafrikas und der Kompilation vorhandener Forschungsleistungen. Ergebnis dieser Arbeiten ist unter anderem eine sehr detailreiche Karte („Die Sahara und ihre angrenzenden Gebiete“) im Maßstab 1:8 Millionen (Chavanne 1878, 1879). Auf dieser Karte ist das Gebiet Nordafrikas zwischen den Längengraden 15°W bis 35°E und den Breitengraden 10°-35°N erfasst, immerhin eine Fläche von etwa 5 Millionen km². Die Geländedarstellung erfolgt durch Schraffen, die ausgedehnten Ergs sind durch Punktraster gekennzeichnet. Viele der Informationen dieses Kartenwerkes stammen von früheren und zeitgleichen Expeditionen der großen Afrika-Forscher Gerhard Rohlfs, Gustav Nachtigal, Heinrich Barth, Henri Duveyrier, Adolf Overweg und anderen - deren Reiserouten sind in der Karte als rote Linien mit den Namen der jeweiligen Forscher eingetragen. Die erste Fassung der Karte (1878) fällt übrigens zeitlich mit den Planungen einer neuen Expedition von Gerhard Rohlfs zusammen - deren Route ist in der Karte bereits berücksichtigt und blau markiert. Der logistische und damit auch der finanzielle Aufwand solcher Unternehmungen war enorm - Rohlfs hat für seine Expedition allein 500 Wasserkisten à 50 Liter anfertigen lassen (Rohlfs 1875)! Geht man davon aus, dass ein Kamel zwei bis drei volle Kisten tragen konnte, wurden allein für den Wassertransport weit über 200 Kamele benötigt. Dazu kam eine umfangreiche wissenschaftliche Ausrüstung für astronomische Ortsbestimmung (Theodoliten, Sextanten, Chronometer), für barometrische Höhenmessungen, für topographische Messungen (Bussolen, Messräder, Messbänder) sowie für botanische, zoologische und physikalisch-chemische Untersuchungen (z. B. Barth 2005).

Die Karte der Sahara von Chavanne zeigt im Vergleich zu modernen Kartenwerken, z.B. des World Mapping Projektes (1:800 000: Libyen 2007, Algerien und Tunesien 2004), bereits 1878 eine Fülle von Details, die vor allem für die Planung von Expeditionen und wohl auch für die Einrichtung von Handelswegen von Bedeutung war, nämlich Ansiedlungen, Wasserstellen und „Carawanenstrassen“. Chavanne hat als Quellen für diese Karte und auch für seine „Physikalische Wandkarte von Afrika“ (1:8 Millionen, 1877) die meisten der damals verfügbaren Forschungsergebnisse verwendet, die er bei Studienreisen nach Paris und London in Form von Manuskriptkarten und Reiseberichten erheben konnte.

Die „Sahara“-Karte wurde 1879 in überarbeiteter Version wieder veröffentlicht, wobei die großen Depressionsgebiete (westlich der Kleinen Syrte und westlich von Kairo) deutlich (in grün) hervorgehoben sind, auch ist die Schraffendarstellung intensiver als in der Erstfassung, das Relief tritt dadurch plastischer hervor. Obwohl für die Revision der Karte nur knapp zwei Jahre Zeit war, weist die Neufassung zahlreiche inhaltliche Verbesserungen auf: Die Fläche der libyschen Wüste wurde reduziert und entspricht etwa der heute bekannten Ausdehnung, auch wurden zahlreiche Gebirgszüge, Plateaus und Wadis offenbar neu vermessen, jedenfalls weisen sie in vielen Fällen veränderte Form und Position auf. Damals bereits bekannte Ansiedlungen, wie

Tamanrasset, fehlen hingegen auch in der Neufassung, ebenso wie die berühmten Mandaraseen westlich der Stadt Sebha im heutigen Libyen.

Die Neufassung der „Sahara“-Karte ist eigentlich „nur“ die Beilage zu einem umfassenden Buch über dieses Gebiet, 639 Seiten geballter Information über das „Natur- und Volksleben in der großen afrikanischen Wüste“ (Chavanne 1879), in dem - gegliedert nach Regionen - eine Vorstellung über den Wissensstand der Afrikaforschung gegen Ende des 19. Jahrhunderts vermittelt wird. Nach der Erforschung der Sahara arbeitete Chavanne in Südamerika, unter anderem als Beamter des Hydrographischen Amtes in Buenos Aires und als Mitarbeiter des „Argentinischen Tagblattes“. Eine groß angelegte Monographie der Anden war das letzte Projekt von Josef Chavanne, das aber nicht über den Entwurf hinausgekommen ist. Chavanne starb nach langem schwerem Leiden am 7. Dezember 1902 in Buenos Aires (Cappus 1903), ohne dass seinem umfangreichen Werk die entsprechende Ehrung zuteil wurde.

Literatur:

- Barth, H. (2005): Reisen und Entdeckungen in Nord- und Centralafrika. - 5 Bände. Gotha 1855-1858; (Nachdruck Saarbrücken 2005)
- Cappus, W. (1903): Josef Chavanne. - Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, 25. Jg. (Wien, Pest, Leipzig), S 278-281.
- Chavanne, J. (1877): Physikalische Wandkarte von Afrika, entworfen und gezeichnet von D^r Josef Chavanne, ausgeführt in Eduard Hölzel's geographischem Institut, 1:8 Mill., Verlag Eduard Hölzel (Wien), 4 Blätter a´ 62,5 x 62,5 cm.
- Chavanne, J. (1878): Die Sahara und die ihr angrenzenden Gebiete im Maaßstabe von 1:8 000 000 von D^r Josef Chavanne; A. Hartleben (Wien, Pest, Leipzig), Druck: W. Zoeller & Neufeld.
- Chavanne, J. (1879): Die Sahara oder Von Oase zu Oase. Bilder aus dem Natur und Volksleben in der grossen afrikanischen Wüste. - Hartlebens Verlag, Wien 1879
- Dammerer, F. P. (1995): Leben und Werk der österreichischen Kartographen Josef Chavanne und Franz Ritter von Le Monnier; Verlag Dr. Kovac (Hamburg), 295 S.
- Rohlf, G. (1875): Drei Monate in der libyschen Wüste; Verlag Theodor Fischer (Cassel), Nachdruck Heinrich Barth Institut Köln (1996), 337 S und eine Kartenbeilage von W. Jordan.
- World mapping project: AlgÉrie - Tunisie 1: 1 700 000 (2004): Reise Know-how Verlag Rump (Bielefeld), Blattgröße 70 x 100 cm, zweiseitig.
- World mapping project: Libya 1: 1 600 000 (2007): Reise Know-how Verlag Rump (Bielefeld), Blattgröße 70 x 100 cm, zweiseitig.

Darwins Erdbebentheorie (1838/40) - ein Vorläufer der tektonischen Theorie von Eduard Sueß (1873/74)

Jürgen Strehlau

Institut für Geowissenschaften, Christian-Albrechts-Universität Kiel,
D-24098 Kiel, Deutschland; e-mail: strehlau@pclub.ifg.uni-kiel.de

Der 200. Geburtstag von Charles Robert Darwin (12.02.1809, gest. 1882) und der 150. Jahrestag der Veröffentlichung seines Hauptwerks „*On the Origin of Species by Means of Natural Selection*“ (24.11.1859) sind Anlass daran zu erinnern, dass er sich während seiner umsichtigen und arbeitsintensiven Entwicklung zum Evolutionsbiologen zunächst als Geologe einen Namen gemacht hatte (Laporte 1996; Gould 2003; Desmond et al. 2004, 2008; Herbert 2005; Rudwick 2005; van Wyhe 2007; Nature Editorial 2009).

Darwins Zugang zur Geologie nahm - wahrscheinlich zu seiner eigenen Überraschung - eine entscheidende Wendung: Während seines Studiums hatte er eine (laut Autobiographie) „unglaublich langweilige“ Vorlesung neptunistischer Ausprägung gehört und war daher abgeneigt, sich jemals wieder mit Geologie zu befassen, doch während seiner Weltumseglung auf dem Vermessungsschiff *H.M.S. Beagle* (1831-1836) äußerte er sich inspiriert: „Geology carries the day. I find in geology a never failing interest“. Auf seiner Reise führte er vielseitige geowissenschaftliche Untersuchungen durch und sammelte umfangreiches geologisch-paläontologisches Probenmaterial.

Innerhalb eines Jahrzehnts nach seiner Rückkehr publizierte Darwin zehn Bücher und etliche Artikel über seine Reisebeobachtungen und Sammlungen, darunter drei Bücher und 19 Artikel über geologische Themen. Er interpretierte seine geologischen Beobachtungen nicht nur im Kontext damals aktueller Sichtweisen (vor allem der „*Principles of Geology*“ von C. Lyell, die er als Autodidakt las), sondern suchte sie mit eigenen innovativen Ideen zu erklären; z.B. nahm er im Wachstum von Korallenriffen um Vulkaninseln erstmals die Wirkung von Absenkungen der Ozeankruste wahr und erkannte den Einfluss der Kristalldichte auf die Differentiation von Magmen (Gibson 2009).

Darwins Originalität (Bowler 2009) umfasste auch seine erdbebenkundlichen Arbeiten, die durch persönliches Erleben des großen Bebens vom 20.02.1835 in Chile (geschätzte Magnitude 8-8,5; Lomnitz 2004) motiviert

waren. Er verspürte die Erschütterung während eines Landaufenthalts, in rund 300 km Entfernung vom Gebiet der wahrscheinlich stärksten Schadenwirkung (Concepción und Umgebung) und sah im Hafen von Valdivia Ausläufer des Tsunamis, den das Beben verursacht hatte (Manson & Walkling 2002).

Nachdem sie die schwer beschädigte Stadt Concepción erreicht hatten, untersuchten Darwin, sein Assistent Covington und Kapitän FitzRoy die Schadenwirkungen des Bebens und Tsunamis. Sie vermaßen lokal die durch das Beben verursachte Hebung der Küste (Erläuterung des historischen Kontextes siehe Kölbl-Ebert 1999; moderne Interpretation der Messungen durch Subduktion siehe Melnick et al. 2006). Darwin deutete die Hebungen als Indiz eines schrittweisen und langsamen Aufstiegs der Anden. Aus der Beobachtung, dass zeitgleich mit dem Beben mehrere Vulkane entlang der Kordilleren tätig waren, folgerte er, dass Erdbeben in Verbindung mit Vulkaneruptionen durch unterirdische Brüche und Kluftbildung mit Intrusion von Magma verursacht seien. Er betonte jedoch, dass es auch Erdbeben ohne begleitenden Vulkanismus gebe.

Darwins Erdbeben­theorie enthielt (im Gegensatz zu den meisten anderen Vorstellungen seiner Zeit; siehe z.B. Oeser 2003, Oldroyd et al. 2007) somit bereits eine tektonische Herd­komponente, die später durch die Entdeckung von Erdbebenherden auf tektonischen Verwerfungen (Sueß 1873, 1874) in den Vordergrund trat. Sueß zitierte Darwin und bezeichnete ihn respektvoll als „scharfsinnig“ und „hervorragende Autorität“ (Sueß 1874, 1885). Er übertrug Darwins Begriffe „fissure“ und „rending“ mit „Spaltenwerfen“ - eine Wortprägung, die zwar einen Verwerfungsvorgang ausdrückte, heute aber nicht mehr gebräuchlich ist.

Sueß sprach sich grundsätzlich gegen vertikale Hebungen als Ursache der Gebirgsbildung z.B. in den Anden aus. Er sah die dortige Hebung des Landes als „nicht erwiesen“ und als mögliche Fehlinterpretation rein „örtlicher“ Verhältnisse an (Sueß 1885, S. 124-137; siehe auch Richter 1958, S. 190, 600; Greene 1982, S. 177). Gegenteilige Ansichten hielt er vermutlich für ein Überbleibsel oder vielleicht sogar für eine Art Renaissance der alten, durch seine Arbeiten überholten Erhebungstheorie.

Sueß war überzeugt, dass relative Hebungen (z.B. von alten Strandlinien) allein durch Meeresspiegelschwankungen erklärbar seien. Nach seiner Arbeitshypothese zerlegen sich die Spannungen, die durch die vermutete Volumenverring­erung (radiale Kontraktion) der Erde erzeugt wurden, in tangentiale (d.h. überschiebende und faltende) sowie in vertikale (senkende) Bewegungen (siehe Şengör 2006).

Erst mithilfe der Plattentektonik gelang es, den scheinbaren Gegensatz zwischen vertikalen und horizontalen Bewegungen (die man als miteinander verbundene Vorgänge erkannte) aufzuheben. Zu den bleibenden Leistungen von Sueß, zu denen er u.a. durch Darwins Ideen angeregt wurde, zählt die Erkenntnis des tektonischen Ursprungs der (meisten) Erdbeben. Nach zahlreichen Dokumentationen seismogener Versetzungsvorgänge wurden außer vulkanischen die tektonischen Ursachen der Erdbeben weithin anerkannt.

Literatur:

- Bowler, P.J. (2009): Darwin's originality. - *Science*, **323** (5911): 223-226; doi:10.1126/science.1160332
- Darwin, C.R. (1838): On the connexion of certain volcanic phenomena, and on the formation of mountain-chains and volcanos, as the effects of continental elevations. - *Proceedings of the Geological Society of London*, **2**: 654-660
- Darwin, C.R. (1840): On the connexion of certain volcanic phenomena in South America; and on the formation of mountain chains and volcanos, as the effect of the same powers by which continents are elevated. - *Transactions of the Geological Society of London* (Ser. 2), **5** (3): 601-631
- Darwin, C. (2008): *Mein Leben 1809-1882*. Vollständige Ausgabe der »Autobiographie«, herausgegeben von seiner Enkelin Nora Barlow.- Suhrkamp Insel-Verlag, Frankfurt am Main
- Desmond, A., J. Moore, J. Browne (2004): *Darwin, Charles Robert (1809-1882)*. - Oxford Dictionary of National Biography, Oxford University Press; Online-Ausgabe (2008): <http://www.oxforddnb.com/public/lotw/6.html>
- Desmond, A., J. Moore, J. Browne (2008): *Darwin kurz und bündig*. - Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft, Heidelberg
- Gibson, S. (2009): Early settler - Darwin the geologist in the Galapagos. - *Geoscientist*, **19** (2); Online-Ausgabe: <http://www.geolsoc.org.uk/gsl/geoscientist/features/pid/4995>
- Gould, S.J. (2003): Ein Langweiler namens Darwin: die vielen Facetten eines Genies. In: *Die Lügensteine von Marrakesch*, S. 219-235; S. Fischer Verlag, Frankfurt am Main
- Greene, M. T. (1982): *Geology in the Nineteenth Century: Changing Views of a Changing World*. - Cornell University Press, Ithaca NY & London
- Herbert, S. (2005): *Charles Darwin, Geologist*. - Cornell University Press, Ithaca NY & London
- Kölbl-Ebert, M. (1999): Observing orogeny - Maria Graham's account of the earthquake in Chile in 1822. - *Episodes*, **22**(1): 36-40; Online-Ausgabe: [http://www.episodes.org/backissues/221/36-40 Kolbl.pdf](http://www.episodes.org/backissues/221/36-40%20Kolbl.pdf)
- Laporte, L.F. (1996): Darwin the Geologist. - *GSA Today*, **6** (12): 8-10; Online-Ausgabe: http://gsahist.org/gsat/gt96dec8_10.pdf
- Lomnitz, C. (2004): Major earthquakes of Chile: A historical survey, 1535-1969. - *Seismol. Res. Lett.*, **75** (3): 368-378
- Manson, C.J., L. Walkling, eds. (2002): Darwin's Earthquake/Tsunami. - *TsuInfo Alert*, **4** (4): 16-25; Online-Ausgabe: http://www.dnr.wa.gov/Publications/ger_tsuinfo_2002_v4_no4.pdf
- Melnick, D., B. Bookhagen, H.P. Echtler, M.R. Strecker (2006): Coastal deformation and great subduction earthquakes, Isla Santa María, Chile (37° S). - *GSA Bull.*, **118** (11/12): 1463-1480; doi:10.1130/B25865.1
- Nature Editorial (2009): Darwin's geology. - *Nature Geosci.*, **2** (2): 81; doi:10.1038/ngeo436
- Oeser, E. (2003): Historische Erdbeben­theorien von der Antike bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. - *Abh. Geol. B.-A.*, **58**: 1-204. Wien; Online-Ausgabe: http://www.geologie.ac.at/filestore/download/AB0058_001_A.pdf

- Oldroyd, D., F. Amador, J. Kozák, A. Carneiro, M. Pinto (2007): The study of earthquakes in the hundred years following the Lisbon earthquake of 1755. - *Earth Sci. Hist.*, **26** (2): 321-370
- Richter, C. (1958): *Elementary Seismology*. - W. H. Freeman, San Francisco CA
- Rudwick, M.J.S. (2005): *Lyell and Darwin, Geologists*. - Variorum Collected Studies Series, CS 818. Ashgate Publishing, Aldershot & Burlington VT
- Sengör, A.M.C. (2006): Grundzüge der geologischen Gedanken von Eduard Suess, Teil I: Einführung und erkenntnistheoretische Grundlagen. - *Jb. Geol. B.-A.*, **146** (3+4): 265-301. Wien
- Suess, E. (1873): Die Erdbeben Nieder-Österreichs. - *Denkschr. k. Akad. Wiss. mathem.-naturwiss. Cl.*, **33**: 61-98
- Suess, E. (1874): Die Erdbeben des südlichen Italien. - *Denkschr. k. Akad. Wiss. mathem.-naturwiss. Cl.*, **34**: 1-32
- Suess, E. (1885): *Das Antlitz der Erde*; Bd. 1. F. Tempsky, Prag & G. Freytag, Leipzig
- van Wyhe, J. (2007): Mind the gap: did Darwin avoid publishing his theory for many years? - *Notes Rec. R. Soc.*, **61**: 177-205; doi:10.1098/rsnr.2006.0171

Online-Quellenangaben:

Für Recherchen der Originalarbeiten von Darwin wurden folgende Webseiten verwendet:

The Complete Work of Charles Darwin Online: <http://darwin-online.org.uk>, z.B.

http://www.darwin-online.org.uk/graphics/Geology_illustrations.html

The Correspondence of Charles Darwin: <http://www.darwinproject.ac.uk>

Ferner sei auf folgende Webseiten mit generellen Informationen hingewiesen:

„Darwin and family“, Oxford Dictionary of National Biography:

<http://www.oup.com/oxforddnb/info/freeodnb/shelves/darwin/>

Natural History Museum: <http://www.darwin200.org>

Sonderseiten in Science: <http://www.sciencemag.org/darwin/>

Sonderseiten in Nature: <http://www.nature.com/news/specials/darwin/>

Institute of Humanistic Studies, Albany NY: <http://www.darwinday.org>

National Science Foundation Special Report: http://www.nsf.gov/news/special_reports/darwin/

Sonderausstellung „Charles Darwin - Geologe auf Weltreise“; im Goldfuß-Museum des Steinmann-Instituts für Geologie, Mineralogie und Paläontologie, Universität Bonn (bis zum 24. Jan. 2010):

<http://www.paleontology.uni-bonn.de/darwinausstellung2.htm>

Sammler als Wegbereiter naturwissenschaftlicher Erkenntnis - Fallstudien Leopold Johann Nepomuk von Sacher-Masoch (1797-1874) und Karl Eggerth (1861-1888)

Matthias Svojtka

Anton Baumgartnerstr. 44 / A4 / 092, A-1230 Wien; e-mail: matthias.svojtka@univie.ac.at

*... meine Sammlungen jeder Art sind der genauesten Fürsorge wert.
Nicht leicht wird jemals so vieles und so vielfaches an Besitztum
interessantester Art bei einem einzigen Individuum zusammenkommen [...]
Ich habe nicht nach Laune oder Willkür, sondern jedesmal
mit Plan und Absicht zu meiner eignen folgerechten Bildung gesammelt
und an jedem Stück meines Besitzes etwas gelernt.*

Johann Wolfgang Goethe am 19.11.1830 an Kanzler Friedrich Theodor v. Müller

Zum Sammeln, so weiß man landläufig, bedarf es vor allem dreier Dinge: Zeit, Platz und Geld. Doch warum nimmt ein Sammler diese nicht unwesentlichen Investitionen und Mühen auf sich? Beim Sammler finden sich bereits alle Stufen des Museumsgedankens vorverwirklicht: Zunächst die Lust am Erforschen und Entdecken, dann das eigentliche Sammeln und Bewahren, wie auch das Ordnen und Präsentieren. Prinzipielle Neugierde, die Lust an einem schöpferischen Akt, die Freude am eigenen Wissensgewinn und nicht zuletzt auch die Erhöhung des eigenen Sozialprestiges mögen Triebfedern für die Anlage einer Sammlung sein. Gesammelt werden, auch und gerade in naturwissenschaftlichen Sammlungen, Zeichenträger mit Symbolcharakter, sogenannte Semiophoren, die durch ihre Beschaffenheit selbst Bedeutung transportieren (Materialität) und zusätzlich vom Sammler mit Bedeutung versehen werden (Authentizität)¹. Die konkreten Stücke in der Sammlung repräsentieren dabei die abstrakte, unsichtbare und nicht greifbare Grundgesamtheit; die

¹ Zu den Begriffen Materialität, Authentizität und Historizität bei naturwissenschaftlichen Sammlungen siehe Matthias SVOJTKA, Trilobitensammeln im Dienst von Lehre und Forschung. Ein Beitrag zur Geschichte der Paläontologischen Sammlungen an der Universität Wien im späten 19. Jahrhundert. In: *Mensch-Wissenschaft-Magie* (Mitteilungen der österreichischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte), **25** (2007), S. 161-180.

Sammlungseinheit vertritt somit als angreifbarer, betrachtbarer Mikrokosmos das entfernte Ganze, den Makrokosmos. Durch die Anordnung und Aufstellung des „vielen und [...] vielfachen“ wird nicht selten schon ein späteres wissenschaftliches Klassifikationssystem antizipiert, der Sammler erhält dadurch nicht nur die Informationen aus der Materialität der isolierten, einzelnen Stücke, sondern auch jenes Wissen, das sich aus der Gesamtheit der Objekte und ihrer Zusammenstellung emergent ergibt. Von großer Bedeutung ist natürlich dann die Weitergabe der gewonnenen Informationen in einem sozialen Kontext; diese kann durch liberale Öffnung der Sammlung zur Bearbeitung durch Fachwissenschaftler, durch Abgabe von Sammlungsobjekten an andere Institutionen, durch briefliche Korrespondenz, durch Publikation der eigenen Ergebnisse wie auch durch regelmäßige Zusammenkünfte Gleichgesinnter und die Gründung wissenschaftlicher Vereinigungen erfolgen. In einem letzten Schritt sollte natürlich auch an die Institutionalisierung der Sammlungen, mithin an die Abgabe an ein öffentliches Museum oder eine andere wissenschaftliche Institution, gedacht werden, da letztlich jede Privatsammlung mit dem Tod des Sammlers zerfallsbedroht ist. Die folgenden beiden Biographien mögen das private Sammeln als wesentlichen Faktor der naturwissenschaftlichen Erkenntnis und als kulturbildende Tätigkeit illustrieren.

Leopold Johann Nepomuk Ritter von Sacher wurde am 26. Dezember 1797 in Lemberg (Lviv / Ukraine) geboren. Sein Vater Johann Nepomuk Stephan Sacher (1759-1836) war in Böhmen zur Welt gekommen und später als kaiserlicher Beamter nach Galizien versetzt worden; hier leitete er ab 1795 das Salzbergwerk in Groß Salze (Wieliczka / Polen) als Direktor und war Gubernialrat in Lemberg. Im Jahr 1817 wurde Johann Nepomuk Stephan Sacher zum Ritter des Leopold-Ordens ernannt und (aufgrund der Ordensstatuten) am 1. April 1818 in den Ritterstand erhoben. Sein Sohn Leopold Johann Nepomuk studierte zunächst in Galizien und wurde dann bald in den Staatsdienst eingeführt. In den Jahren 1826 bis 1828 zunächst Kreiskommissär in Tarnopol (Ternopil / Ukraine) und 1829 bis 1830 in Bochnia (Polen), wurde er schon 1831 zum Polizeidirektor in Lemberg ernannt; in dieser Stellung verblieb er bis 1847 und erwarb sich große Verdienste im Rahmen der polnischen Revolutionen in den Jahren 1831 und 1846². Bereits im Jahr 1829 heiratete er Caroline Masoch (1802-1870), Tochter des Lemberger Mediziners, Universitätsprofessors und Rektors der Universität Lemberg Franz Seraphicus Masoch (1763-1845). Da Masochs einziger Sohn Franz Karl bereits um das Jahr 1832 an Typhus starb, äußerte der Vater den Wunsch, dass der Name Masoch zusätzlich auch auf die Kinder seiner Tochter Caroline übertragen werde. Weil Leopold J. N. Sacher dem Adel angehörte, war hierzu die Genehmigung des Kaisers notwendig; im Zuge der endgültigen Ausfertigung der Genehmigungsurkunde im Jahr 1838 wurde plötzlich auf einen älteren Adel aus dem Jahr 1729 zurückgegriffen und der Namenszusatz „Ritter von Kronenthal“ illegitim übernommen (die Familie der wirklichen „Ritter von Cronthal“, der Adel war am 8. Juni 1729 den Brüdern Johann Georg, Franz Joseph und Ignaz Fortunat Sacher verliehen worden, starb schon bald nach 1800 in der Steiermark aus). Seit 1838 galt für die Ritter von Sacher mithin der erweiterte Namen „Sacher-Masoch“, streng genommen jedoch nicht der Zusatz „Ritter von Kronenthal“, da einzig der Adelsstand von 1818 für Johann Nepomuk Stephan Sacher berücksichtigt werden muss. Am 27. Jänner 1836 wurde in Lemberg dann der älteste Sohn von Leopold J. N. Sacher und Caroline Masoch geboren, der nachmalig berühmte österreichische Schriftsteller Leopold von Sacher-Masoch (1836-1895)³. Im Jahr 1848 wurde Leopold J. N. Sacher-Masoch als Polizeidirektor („Stadthauptmann“) nach Prag versetzt, im Jahr 1854 dann in derselben Funktion mit dem Titel eines Hofrats nach Graz. 1856 ging er in Pension und lebte, anscheinend aus Scham über zahlreiche abwertende Pressestimmen zu „unsittlichen Äußerungen“ in den Werken seines Sohnes Leopold, zurückgezogen in Bruck an der Mur, wo er am 10. September 1874 starb⁴.

Leopold Johann Nepomuk von Sacher-Masoch war ein „geistig hochstehender Mann, der für alles Schöne, für Naturwissenschaften, Literatur, Sprachen stets reges Interesse zeigte [...] und es verstand, Leute von geistiger und künstlerischer Bedeutung um sich zu sammeln“⁵. „Es gab nichts“, schreibt sein Sohn Leopold in der Autobiographie, „was mein Vater nicht gesammelt hätte: Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen, Mineralien, Versteinerungen. Wie oft half ich ihm Steine klopfen, wenn er mit seinem alten Freunde, dem trefflichen Barante [recte: Barrande], in den Steinbrüchen bei Prag Trilobiten suchte; ich stieg in jeden Teich, um für ihn Wasserkäfer zu fangen“⁶. Bereits in Galizien begeisterte sich Leopold J. N. Sacher-Masoch für die Naturgeschichte, vor allem die Käferkunde, anscheinend teilweise angeregt durch Alexander Zawadzki (1798-1868). Die ersten geologisch-paläontologischen Untersuchungen von Rudolf Kner (1810-1869) in Ostgalizien

² Leopold von SACHER-MASOCH sen., Polnische Revolutionen. Erinnerungen aus Galizien (XII, 386 S., Prag, Credner 1863). Dieses anonym erschienene historische Werk bildet die einzige Publikation von Sacher-Masoch sen., naturwissenschaftliche Arbeiten von ihm liegen nicht vor.

³ Für die in dessen literarischem Werk mehrfach thematisierte Lust an sexueller Unterwerfung unter Zufügung von Schmerzen prägte Richard von Krafft-Ebing (1840-1902) in seiner „Psychopathia sexualis“ (1886) den Begriff „Masochismus“.

⁴ Hanns JÄGER-SUNSTENAU, Zweifacher Wappenwechsel im 19. Jahrhundert. Khoß-Sternegg, Sacher-Masoch. In: Adler (Zeitschrift für Genealogie und Heraldik), 18, Heft 7 (1996), S. 275-284.

⁵ Hulda von SACHER-MASOCH, Erinnerungen an Sacher-Masoch. In: Wiener Leben, Jg. 41, Nr. 10 (17.04.1910), S. 1-3.

⁶ Leopold von SACHER-MASOCH jun., Eine Autobiographie. In: Deutsche Monatsblätter 2, Heft 3 (1879), S. 259-269.

förderte Sacher-Masoch durch Material aus seiner eigenen Sammlung⁷, später benutzten noch August Emanuel Reuss (1811-1873) und Alois von Alth (1819-1886) Objekte der Kreide von Lemberg aus Sacher-Masochs Sammlung für ihre wissenschaftlichen Arbeiten. Als Zeugnis seiner schöngestig-fachlichen Breite sei erwähnt, dass Sacher-Masoch in den 1840er Jahren auch die Direktion des Lemberger Musikvereins inne hatte. In naturwissenschaftlicher Hinsicht waren dann die Jahre in Prag (1848-1854) besonders fruchtbar: Sacher-Masoch förderte mit Objekten aus seinen Sammlungen zahllose wissenschaftliche Untersuchungen, vor allem von Joachim Barrande (1799-1883), August Emanuel Reuss und Franz Xaver Maximilian Zippe (1791-1863). So stammten beispielsweise die Trilobiten für Joachim Barrandes berühmtes „*Système silurien du centre de la Bohême*“ (1. Band, 1852) ausschließlich aus Barrandes Privatsammlung, den Beständen des Bömischen Museums sowie der Sammlungen von Sacher-Masoch und Ignaz Hawle (1783-1868). Kner, Reuss, Barrande, Alth, Wilhelm Wolfner, Friedrich Anton Kolenati (1812-1864) und Imre Frivaldszky (1799-1870) ehrten Sacher-Masoch folglich auch durch die Errichtung entsprechender Widmungs-Taxa. Durch Sachspenden unterstützte Sacher-Masoch auch entsprechend wissenschaftlich tätige Organisationen und Museen direkt: Dies lässt sich für das Böhmisches Museum in Prag, die k.k. Geologische Reichsanstalt und die Naturalien-Kabinette (nachmalig „Naturhistorisches Museum“) in Wien und das Joanneum in Graz belegen. Dem naturhistorischen Verein „Lotos“ in Prag stand Sacher-Masoch fünf Jahre lang, von 1850 bis 1855 als Präsident vor. Über den geschlossenen Verbleib seiner Sammlungen ist derzeit nichts bekannt. Leopold Johann Nepomuk von Sacher-Masoch war Träger des Komturkreuzes des Franz-Joseph-Ordens und des königlich sächsischen Albrecht-Ordens, Ehrenbürger der Städte Prag und Lemberg, wirkliches Mitglied der Gesellschaft des böhmischen Museums, Ehren-Mitglied des naturhistorischen Vereins Lotos (Prag) und der naturhistorischen Sektion der mährisch-schlesischen Gesellschaft für Landeskunde in Brünn, Mitglied der deutschen Geologischen Gesellschaft (Berlin), des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark (Graz), der böhmischen Gartenbau-Gesellschaft (Prag), des entomologischen Vereins zu Stettin und Korrespondent der k.k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

Karl Eggerth wurde am 1. November 1861 als Sohn einer wohlhabenden Bürgerfamilie in Wien geboren. Sein Großvater, Josef Eggerth, hatte im sechsten Wiener Gemeindebezirk das Karolinenbad (1843) und das Esterházybad (1852) gegründet. Die Liebe zur Naturwissenschaft lag der Familie anscheinend im Blut: Josef Eggerth barg im Rahmen eines Umbaus des Esterházybades (1857) zahlreiche Knochenfragmente des jungtertiären Rüsseltieres *Dinotherium giganteum* und schenkte sie der Geologischen Reichsanstalt in Wien. Sein Sohn, Karl Eggerth sen. (1834-1888), übernahm vom Vater die Badeanstalten, daneben widmete er sich eifrig der Naturgeschichte. Pater Anselm Pfeiffer (1848-1902) aus Kremsmünster nannte Eggerth sen. „den größten Wohltäter unserer Sammlungen“. Eggerth sen. spendete dem zoologischen Kabinett der Sternwarte Kremsmünster unter anderem ein ausgewachsenes Krokodil, zahlreiche Säugetiere, Papageien, einen Nashornvogel, eine Fächertaube und einen Schmuckfasan, der Mineraliensammlung große Doppelspate, Onyx, Achate, Diamanten im Muttergestein und zahlreiche Meteoriten. Auf ihn geht auch die Schenkung der bedeutenden Sammlung von Glasmodellen (Weichtiere, Würmer, Korallen, Quallen, Stachelhäuter) der Dresdner Glaskünstler Leopold (1822-1895) und Rudolf Blaschka (1857-1939) zurück, die zuvor in der Naturalienhandlung des Václav Frič (1839-1916) in Prag erworben worden waren⁸. Schon Karl Eggerth sen. besaß eine eigene Mineraliensammlung und beschäftigte sich mit Botanik; hier besonders, wie später vor allem sein Sohn, mit der Gruppe der Flechten. Karl Eggerth jun. besuchte ab der dritten Gymnasialklasse (Schuljahr 1874/75) das Stiftsgymnasium Kremsmünster, er befasste sich schon in der Jugend mit Botanik und sammelte Pflanzen für ein eigenes Herbar; von den letzten Gymnasialklassen an widmete er sich dann gänzlich dem Studium der Flechten. Er maturierte im Juni 1880 und begann im Herbst desselben Jahres ein Medizinstudium in Wien, welches er allerdings, einerseits wohl zeitlich vereinnahmt durch seine umfangreichen botanischen Tätigkeiten, andererseits durch seinen frühen Tod am 30. März 1888, nicht abschließen konnte.

In den knapp zehn Jahren seiner wissenschaftlichen Tätigkeit legte Karl Eggerth jun. durch eigene Sammelreisen und Exkursionen, Kauf und Tausch eine lichenologische Spezialsammlung an, mit der sich nur wenige andere messen konnten. Nach seinem Tod wurde diese Sammlung von etwa 35.000 Herbarbelegen durch Karl Eggerth sen. im Mai 1888 dem Botanischen Museum der Universität Wien geschenkt. Ebenso gelangte Ende Juni 1888 die facheinschlägige Bibliothek Eggerths (288 Bindeeinheiten) durch Schenkung in den Besitz des Botanischen Museums. Mit vielen namhaften Lichenologen seiner Zeit unterhielt Eggerth eine wissenschaftliche Korrespondenz, er kaufte große Teile des Flechtenherbariums von August von Krempelhuber (1813-1882) und ordnete den wissenschaftlichen Nachlass seines Freundes Hugo Lojka (1845-1887)⁹. In Eggerths Buchbestand

⁷ Matthias SVOJTKA, Eindrücke aus der Frühzeit der geologischen Erforschung Ostgaliziens (Ukraine): Leben und erdwissenschaftliches Werk von Rudolf Kner (1810-1869). In: *Geo.Alp*, Sonderband 1 (2007), S. 145-154.

⁸ Leider wurden in Hinblick auf die Glasmodelle-Sammlung, trotz Hinweise auf zahlreiche Verwirrungen zwischen Karl Eggerth jun. (1861-1888) und Karl Eggerth sen. (1834-1888), beide Herren von SVOJTKA (Trilobitensammeln, Anm. 1, S. 178 mit Fußnote 117) erneut verwechselt; zur Richtigstellung siehe P. Leonhard ANGERER, P. Anselm Pfeiffer. In: 53. Programm des k.k. Ober-Gymnasiums der Benedictiner zu Kremsmünster für das Schuljahr 1903, S. 3-22.

⁹ Richard von WETTSTEIN, Karl Eggerth. Nachruf (4 S., Wien, Verlag der österreichischen botanischen Zeitschrift 1889).

finden sich unter anderem Werke aus den Bibliotheken von Gustav Wilhelm Koerber (1817-1885), Hugo Lojka, August von Krempelhuber, Alexander Braun (1805-1877), Heinrich Robert Goeppert (1800-1884), Jean Étienne Duby (1798-1885), Christian Friedrich Hochstetter (1787-1860) und Károly Kalchbrenner (1807-1886). Karl Eggerth jun. machte den um zwei Jahre jüngeren Richard von Wettstein (1863-1931) mit Anton Joseph Kerner von Marilaun (1831-1898), dessen späteren Schwiegervater, bekannt, führte Wettstein in die Zoologisch-Botanische Gesellschaft ein und gründete mit ihm am 22.10.1882 den „Naturwissenschaftlichen Verein an der Universität Wien“. Wettstein war der Obmann des Vereins, Obmannstellvertreter war Karl Eggerth jun. Bereits im Gründungsjahr erschien das erste Heft der Vereinsschrift „*Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins an der Universität Wien*“, die Zeitschrift geriet dann allerdings ins Stocken und wurde erst 1893 fortgesetzt. Abgesehen von der kleinen Notiz „*Nachtrag zur Lichenenflora von Corfu*“¹⁰ veröffentlichte Karl Eggerth jun. keine eigenen wissenschaftlichen Arbeiten, war aber an der Herausgabe mehrerer Exsikkaten-Werke beteiligt, das bedeutendste hiervon war wohl die „*Flora exsiccata Austro-Hungarica*“ von Anton Kerner von Marilaun. Sein Privatexemplar dieser Flora widmete Eggerth jun. dem Museum der Sternwarte Kremsmünster, die Schenkung erfolgte durch Karl Eggerth sen. nur knapp vor dessen Tod am 7. September 1888. Aufgrund der großen Verdienste der beiden Herren Karl Eggerth sen. und jun. sicherte Richard von Wettstein als Direktor des Botanischen Gartens und Botanischen Museums der Universität Wien der Sternwarte Kremsmünster die kostenlose Fortsetzung des wichtigen Exsikkaten-Werkes zu. Als letztes wertvolles Geschenk der Familie Eggerth erhielt die Sternwarte durch die Witwe Josefine Eggerth (1837-1904) 1890 ein Polarisationsmikroskop der Firma C. Reichert in Wien, sowie eine Portraitphotographie von Karl Eggerth jun., die noch heute gemeinsam mit einem Portrait seines Vaters in den Räumen der Naturhistorischen Sammlungen der Sternwarte Kremsmünster aufgehängt ist¹¹.

Danksagung:

Folgenden Personen gilt mein herzlicher Dank für mannigfaltige und wertvolle Hilfestellungen: Dr. Gertraud Marinelli-König (Österreichische Akademie der Wissenschaften, 1010 Wien); Dr. Isabel Röskau-Rydel (Kraków / Polen); Dr. Harald Binder (Center for Urban History of East Central Europe, Lviv / Ukraine); Karl J. Fellhuber (1210 Wien); Pater Mag. Dr. Amand Kraml (Direktion der Sternwarte Kremsmünster, 4550 Kremsmünster); Univ.-Prof. Mag. Dr. Luitfried Salvini-Plawen (Zoologie - Biozentrum, 1090 Wien); Dr. Heinrich Schönmann (Käfersammlung, 2. Zoologische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien, 1010 Wien); Dr. Robert Stangl (Fachbereichsbibliothek Botanik, 1030 Wien).

Chemische Theorie und mineralogische Klassifikationssysteme von der chemischen Revolution bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts

Johannes Uray

Zentrum für Wissenschaftsgeschichte der Karl-Franzens-Universität Graz,
Paulustorgasse 15/II, 8010 Graz, e-mail: johannes.uray@uni-graz.at

Im Jahr 1862 trugen der Ordinarius für Mineralogie an der Wiener Universität Franz Xaver Maximilian Zippe auf der einen sowie Erdwissenschaftler einer jüngeren Generation wie Ferdinand Peters oder Eduard Süß auf der anderen Seite in einschlägigen Zeitschriften eine Auseinandersetzung über die Grundlagen des Faches *Naturgeschichte* an Gymnasien und Realschulen aus. Unter anderem warfen Peters und Süß Zippe vor, an dem veralteten Mohs'schen Prinzip festzuhalten, die Chemie nicht in mineralogische Problemstellungen einzubeziehen.

Um diese Auseinandersetzung verstehen zu können, empfiehlt sich ein Blick in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts, in welcher sich zwei für diese Auseinandersetzung wesentliche Vorgänge vollzogen. Zum ersten wurden von zahlreichen Naturforschern Klassifikations-Systeme für „Fossilien“, wie man die Mineralien damals zuweilen noch bezeichnete, entworfen. Zum zweiten war dies die Zeit der sogenannten „chemischen Revolution“. Letztere beinhaltete eine grundlegende Änderung, was die Vorstellungen des inneren Aufbaus der Materie betrifft; ganz allgemein gesprochen wurde von den meisten Chemikern bis etwa 1800 die Annahme von nicht isolierbaren Elementen, aus deren Mischung die für uns wahrnehmbare Materie resultiere, aufgegeben. Damit aber wurde eine 2000 Jahre alte Tradition beendet, welche ihre Wurzeln in vorsokratischer und

¹⁰ Flora (Regensburg), 70. Jahrgang (1887), No. 30, S. 482.

¹¹ P. Amand KRAML, Objekt des Monats April 2003 aus dem Museum der Sternwarte Kremsmünster [online unter http://members.nextra.at/stewar/adv/monat_0304.htm (15.02.2009)]; DERS., Objekt des Monats November 2007 aus dem Museum der Sternwarte Kremsmünster [online unter http://members.nextra.at/stewar/adv/monat_0711.htm (15.02.2009)].

aristotelischer Naturphilosophie hat. Anstelle dieser rein als Prinzipien gedachten Elemente setzte man einen neuen, heute vor allem mit Antoine Laurent de Lavoisier in Verbindung gebrachten Elementarbereich, nach welchem das als Element angenommen werden kann, was im Labor nicht mehr zerlegt werden kann. Ausgehend von diesem sehr praktischen Zugang wurde ab Ende des 18. Jahrhunderts die Zahl der bekannten Elemente sukzessive erweitert. Die dabei untersuchten Stoffe rekrutierten sich zwangsläufig aus dem anorganischen Bereich, sind doch organische Stoffe aus nur wenigen Elementen zusammengesetzt.

Die zahlreichen dabei durchgeführten Mineralanalysen mündeten zwangsläufig in einer Diskussion darüber, mit welchen Merkmalen eine Mineral am besten beschrieben werden könne, wobei man die so genannten inneren - also chemischen - Merkmale und die äußeren Merkmale - also die physikalischen Eigenschaften und geometrischen Formen - einerseits miteinander zu kombinieren versuchte, andererseits aber als sich ausschließende Alternativen bei der Kategorisierung ansah. Zwangsläufig tauchte auch die Frage nach einem Zusammenhang von *Mischungsverhältnissen*, wie die chemische Zusammensetzung damals zu meist genannt wurde, und der äußeren Erscheinung auf. Schon im Terminus *Mischungsverhältnis* deutet sich eines der Hauptprobleme im Verhältnis von Mineralogie und Chemie um das Jahr 1800 an: nach der chemischen Revolution war die Chemie zwar in der Lage, Auskunft über die Stoffe zu geben, aus welchen sich eine Mineral im Verlaufe der Erdgeschichte gebildet haben musste. Einen Zusammenhang zwischen äußerer Form und chemischer Zusammensetzung konnten die Chemiker aber noch lange nicht liefern.

Als nun Friederich Mohs 1802 die Aufgabe übertragen wurde, die Mineraliensammlung des Bankiers Jacob Friedrich van der Nüll in Wien zu ordnen, konnte er auf eine Unzahl von Klassifikationssystemen zurückblicken, welche chemische und äußere Eigenschaften in unterschiedlicher Art miteinander kombiniert hatten. Als einziges Beispiel sei hier John Walker genannt, der die Meinung vertrat, Klassen und Ordnungen hätten auf chemischen Eigenschaften zu beruhen, Geschlechter, Gattungen und Varietäten aber sollten von Äußeren Kennzeichen abgeleitet werden. Mohs stellte 1804 in der Einleitung zur Publikation zu seiner Arbeit an der van der Nüll'schen Mineraliensammlung sehr weitgehende theoretische und erkenntnistheoretische Überlegungen an, welche ihn zu dem Ergebnis führten, dass eine Wissenschaft, welche die Beschreibung von Mineralien (Fossilien) zum Ziel hat, sich ausschließlich auf die äußeren Kennzeichen stützen dürfe. Dies trug ihm 60 Jahre später den Vorwurf der *theoretischen Verbildung* durch Carl Ferdinand Peters ein. Überhaupt führte Mohs' Ablehnung der chemischen Analyse aus späterer Sicht zu einer oftmals eher negativen Beurteilung seiner Arbeit.

Betrachtet man nun einerseits die Möglichkeiten, welche die Chemie um 1800 zur Mineralbeschreibung bot, und andererseits die Reaktionen von Zeitgenossen auf das Mohs'sche System, so gelangt man zumindest in Hinsicht auf die Ausklammerung der Chemie zu einem etwas milderem Urteil. Allein das Fehlen einer Theorie für das Phänomen der Isomerie, welche erst in den 1830er-Jahren zunächst für die organische Chemie entwickelt wurde, machte chemische Analysen bei der Klassifikation von Mineralien nur bedingt leistungsfähig. Es muss hier in Rechnung gestellt werden, dass die neue Elementartheorie, wie sie aus der chemischen Revolution hervorgegangen ist, noch kein diskretes Materiekonzept anbot. Ein Zusammenhang zwischen chemischer Zusammensetzung und Geometrie kann jedoch erst auf Basis eines derartigen diskreten Materiekonzepts hergestellt werden. Selbst Berzelius äußerte sich 1822 nur sehr vorsichtig positiv über den Vorzug der *chemischen* gegenüber der *naturhistorischen Methode*, und in den 1846 erschienenen Elementen der Mineralogie von Karl Friedrich Naumann spricht dieser die Problematik des Begriffs *Atom* direkt an, indem er ihn zum Synonym für den Ausdruck *Mischungsgewicht* erklärt und sich nur aus Gründen des Sprachgebrauchs für den Begriff *Atom* entscheidet.

Der erfolgreichen und in vielerlei Hinsicht zukunftssträchtigen chemischen Praxis stand in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine über weite Strecken unklare und diffuse Theorie gegenüber, welche nur von einem sehr kleinen Kreis von absoluten Spezialisten gehandhabt werden konnte. Dies dürfte wohl dazu geführt haben, dass auch von erklärten Gegnern der naturhistorischen Methode die Präzision und Klarheit des Mohs'schen Systems immer wieder positiv bemerkt wurde. Selbst Berzelius gesteht Mohs Verdienste um die Mineralogie und vor allem deren Vermittlung zu. Anhänger fand Mohs außerhalb des deutschsprachigen Raums vor allem im angloamerikanischen Raum. So bezeichnete der Amerikaner James Dwight Dana noch 1837 die Mohs'sche Terminologie als die einzige systematische, und als er in den 1840er-Jahren sein heute noch in Gebrauch befindliches Klassifikationssystem unter Einbeziehung der Chemie zu entwerfen begann, behielt er zahlreiche Elemente des Mohs'schen Systems bei.

Mohs konnte in einer Zeit, in der viele Dinge, bedingt durch die Unklarheit und auch Verwirrung, welche die raschen Fortschritte der Chemie mit sich brachte, durchaus eine praktikable Alternative anbieten, welche sich besonders für den Unterricht eignete. Dies gilt für Österreich umso mehr, als bis in die 1840er-Jahre an den Universitäten kaum ein Chemieunterricht stattfand, welcher es den Studenten erlaubt hätte, komplexeren chemischen Überlegungen zu folgen.

Dass sich das Mohs'sche System gerade in Österreich solange halten konnte ist demnach nicht unbedingt auf eine Rückständigkeit der österreichischen Erdwissenschaften zurückzuführen. Vielmehr gab es lange Zeit gute Gründe dafür, das funktionierende System beizubehalten, und erst die Fortschritte in der Chemie verbunden mit einem verbesserten chemischen Unterricht an den Universitäten nach der Jahrhundertmitte führten dazu, dass junge Forscher sich die chemische Methode in fruchtbringender Weise zu eigen machten. Dabei ist es bezeichnend, dass mit Gustav Tschermak ausgerechnet ein Mann, als Assistent von Josef Redtenbacher eine fundierte chemische Ausbildung genossen hatte, Zippe und Mohs mit dem Hinweis auf die Zweckmäßigkeit gegen Peters und Friedrich verteidigte. Er wusste sehr gut um die Ungewissheit in der Chemie der damaligen Zeit bescheid, eine Ungewissheit, welche wir heute, da wir unser diskretes Materiemodell, bestehend aus Atomen Bindungen und sich daraus ergebenden Winkeln problemlos mit äußeren Erscheinungsformen verknüpfen können, oft schwer nachvollziehen können.

Ein vergessener Pionier der Erforschung des Wiener Beckens: Constant Prévost (1787-1856)

Norbert Vávra

Subeinheit für Paläontologie, Geozentrum der Universität Wien, Althanstrasse 14, A-1090 Wien

Nur äußerst selten (Tollmann, 1985; Wessely, 2006) wird in einleitenden Darstellungen zur Erforschungsgeschichte des Wiener Beckens noch jener Autor erwähnt, der im Wiener Raum bereits sehr früh entscheidende Grundlagenforschung - noch dazu vor einem relativ breiten fachlichen Hintergrund - geleistet hat: Louis-Constant Prévost (1787-1856), ein französischer Geologe, der ab 1831 als Professor der Geologie an der Sorbonne in Paris tätig war. Aus der Zeit vor seinen Untersuchungen liegt nur eine erste, skizzenhafte Darstellung zu diesem Thema in der ‚Oryctographie‘ von A. Stütz (1806) vor. Prévost (1820) verfolgte weitaus umfangreichere Zielsetzungen in jenen Jahren (1816-1818), da er eigentlich als Leiter einer Spinnerei in Hirtenberg tätig war. Die von ihm vorgelegte Publikation enthält als Besonderheit auch bereits ein Profil durch das Wiener Becken, das in neuerer Zeit von Tollmann (1985: Abb. 230) dem Vergessen entrissen wurde. Die Veröffentlichung Prévosts bringt eine Fülle von Einzelinformationen, stellt jedoch, wie man seinen Ausführungen entnehmen kann, leider nur einen kleinen Teil von dem dar, was er ursprünglich geplant hatte. Es gewährt einen interessanten und irgendwie auch menschlich berührenden Einblick in seine Tätigkeit, wenn man liest, dass ein Brand im Oktober 1818 nicht nur einen Teil seines Quartiers zerstörte, sondern dass dabei auch binnen weniger Stunden Material in Verlust geriet, das er binnen zwei Jahren zusammengetragen hatte - ein Einblick in das Schicksal und die Tätigkeit eines ‚reisenden Geognosten‘ zur Zeit des Biedermeier. Vielleicht entging der Wissenschaft durch diesen Unglücksfall eine ganz frühe, monographische Bearbeitung von Fossilfunden aus dem Wiener Bereich. So wurden umfangreichere Darstellungen zu diesem Thema erst mehr als 20 Jahre später durch andere Autoren publiziert.

Worin liegt nunmehr aber die eigentliche Bedeutung dieser frühen Publikation zur Geologie und Paläontologie des Wiener Beckens? Es handelt sich hier nicht nur um eine Arbeit, die den ersten Versuch eines geologischen Profils und viele Einzelinformationen zu Fossilfunden aus unterschiedlichsten Ablagerungen dieses Bereiches dokumentiert, sondern diese Untersuchungen müssen vor einem viel breiteren fachlichen Hintergrund gesehen werden: in dem mir vorliegenden Exemplar ist Prévosts Arbeit gemeinsam mit einer Reihe anderer Publikationen geologisch-paläontologischen Inhalts unter dem Titel ‚Documents pour l'Histoire des terrains Tertiaires‘ publiziert worden. Die Überschrift des ersten dieser Beiträge (‚Les continents actuels ont-ils été, a plusieurs reprises, submergés par la mer?‘) zeigt schon die Problemstellung, die weit über eine Darstellung zur regionalen Geologie hinausgreift. In weiteren Abschnitten werden auch Ablagerungen des Pariser Beckens (besonders die auch wissenschaftshistorisch so bedeutenden Gipse des Montmartre) beschrieben und darüber hinaus immer wieder Vergleiche verschiedener Tertiärablagerungen aus unterschiedlichen Gegenden angestellt. Hier eröffnet sich noch eine reiche Fundgrube für künftige historische Untersuchungen.

Man muss die Arbeiten Prévosts aber auch vor dem Hintergrund der Studien seiner Zeitgenossen betrachten: Cuvier beschrieb 1812 die Säugetiere aus den Gipsen des Montmartre, Lamarck (1802-1806) und Deshayes (1824-1837) beschrieben die überaus formenreichen, prachtvoll erhaltenen Molluskenfaunen aus diesen Ablagerungen, wie man sie in den Schausammlungen der ‚Paläontologischen Galerie‘ des Jardin des Plantes bewundern kann. Nach den Studien der Ablagerungen des Pariser Beckens folgten dann Untersuchungen an tertiären Faunen Sünglands und Südfrankreichs. In all diese vielfältigen Untersuchungen fügen sich Prévosts

Untersuchungen fast nahtlos ein. So wird durch einen französischen Geologen bereits damals dem Wiener Becken in der Erforschungsgeschichte tertiärer Ablagerungen eine bedeutende Rolle zugewiesen.

Literatur:

Prévost, C. (1820): Essai sur la constitution physique et géognostique du bassin à l'ouverture duquel est située la ville de Vienne en Autriche. - J. Phys. 34 S.

Stütz, A. (1806): Mineralogisches Taschenbuch. Enthaltend eine Oryctographie von Unterösterreich, etc. - 394 S., Geistinger (Wien-Triest).

Tollmann, A. (1985): Geologie von Österreich, Band 2. - 710 S., Deuticke (Wien).

Wessely, G. (2006): Niederösterreich (In: Geologie der österreichischen Bundesländer). - 416 S., Geologische Bundesanstalt (Wien).

Ein „vergessener“ Pionier österreichischer Bergbautechnik - Joseph Emanuel Fischer von Erlach

Wolfgang Vettters

Universität Salzburg, Fachbereich Geographie & Geologie,
A-5020 Salzburg, Hellbrunner Straße 34; e-mail: wolfgang.vettters@sbg.ac.at

1. Teil: Biographisches nach dem Buch von Thomas Zacharias: Joseph Emanuel Fischer von Erlach.

Mit den Namen Fischer von Erlach werden zwei der bedeutendsten österreichischen Architekten der Barockzeit verknüpft, wie mit der Karlskirche und der Reichskanzlei in Wien deren Entwürfe vom Vater Johann Bernhard stammen und von dessen Sohn Joseph Emanuel vollendet wurden. Beide waren „kaiserliche Hofbaukommissäre“ und prägten für Österreich aber auch in anderen Teilen Europas die Barockarchitektur.

Dem Vater Johann Bernhard Fischer, geboren am 20. Juli 1656 in Graz, gestorben am 5. April 1723 wurde am 13. September 1693 in Wien als zweiter Sohn Joseph Emanuel Fischer geboren¹. Die Erhebung in den Adelsstand mit dem Titel „von Erlach“ erfolgte erst 1695.²

Schon sehr früh erkannte der Vater das zeichnerisch-künstlerische Talent seines Sohnes, das sich vor allem auf die Darstellung architektonischer Feinheiten z. B. von Bauwerken spezialisierte. Es war dies eine besonders gefragte Kunst, um dem Hochadel eine repräsentative Darstellung ihrer Paläste und Gartenanlagen zu liefern. Mit 16 Jahren überreichte Joseph Emanuel mit Hilfe seines Vaters seine erste Zeichnung des Palais Dietrichstein an den Oberstallmeister gleichen Namens. Mit 20 Jahren veröffentlichte der junge Fischer eine Mappe repräsentativer Paläste von Wien³. Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) empfiehlt dem Kaiser den jungen Joseph Emanuel, „*der sich wol anlasset*“⁴, und jener gewährt diesem ein Jahresstipendium von 800 Gulden auf unbestimmte Zeit für eine mehrjährige Bildungsreise. Diese führt 1713/15 zunächst nach Rom und über Innsbruck wieder nach Wien und anschließend nach Paris, die Niederlande und England. Hier lernte er den englischen Ingenieur Thomas Newcomen⁵ - geboren im Februar 1663 in Dartmouth und im August 1729 in London gestorben - der 1712 eine der ersten Dampfmaschinen zur Wasserhebung im Kohlebergbau in Birmingham erfolgreich einsetzte.

Eine Aufsatznotiz im „*Mercure historique*“ von 1721 lässt darauf schließen, dass Fischer vielleicht auch mit Newton in Verbindung stand⁶.

1722 auf der Heimreise installierte der junge Fischer in Kassel eine solche mit Dampf betriebene Wasserpumpe „*auf Veranlassung des regierenden Herren Landgrafen zu Cassel - Hessen, zuerst in Teutschland nachgemacht und zu gedachten Cassel probiret*“⁷.

Zurück in Wien war Joseph Emanuel Fischer von Erlach zunächst als erfolgreicher Architekt mit der Vollendung mehrere Palais und des kaiserlichen Reitstalls - heute das MUMOK - die sein Vater begonnen hatte, aber durch seinen Tod 1723 nicht vollenden konnte, beschäftigt. Jedoch erhielt er im gleichen Jahr den Auftrag vom Fürsten Schwarzenberg: „*Endlich hat vorerwehnter Herr Fischer von Erlach dergleichen Feuer-Maschine allhier in dem Fürsten Schwarzenbergischen Garten verfertigt, um die aus dem Höhe befindlichen Reservoir*“

¹ Der Große Brockhaus. 15. Aufl., 6. Bd. F-Gar, S 271, F. A. Brockhaus/Leipzig 1930

² Zacharias, Thomas: Joseph Emanuel Fischer von Erlach. Mit einer Einleitung von Hans Sedlmayr. 207 S + 255 Abb., Herold Wien 1960.

³ Hier heißt es auf S15: „*Joseph Emanuel Johann, Sohn des Johann Bernhard und der Sophie Konstantia Fischer, wurde am 13. September 1693 in der Pfarre Schotten von dem Subprior des Schottenklosters getauft. Paten waren: Se. Exzellenz Graf Theodor von Strattmann, Hofkanzler, und Ihre Exzellenz die Frau Gräfin.....*“, so heißt es in der Taufmatrikel“.

⁴ Wie Fußnote 2.

⁵ Der Große Brockhaus. 15. Aufl., 13. Bd. Mue-Ost, S 338.

⁶ Zitiert nach Zacharias Th. S 18.

⁷ Wie Fußnote 2.

herunter in die Fontainen fallende Wasser wiederum hinan zu bringen, und also durch beständige Cirkulation die Fontainen springend zu erhalten“⁸.

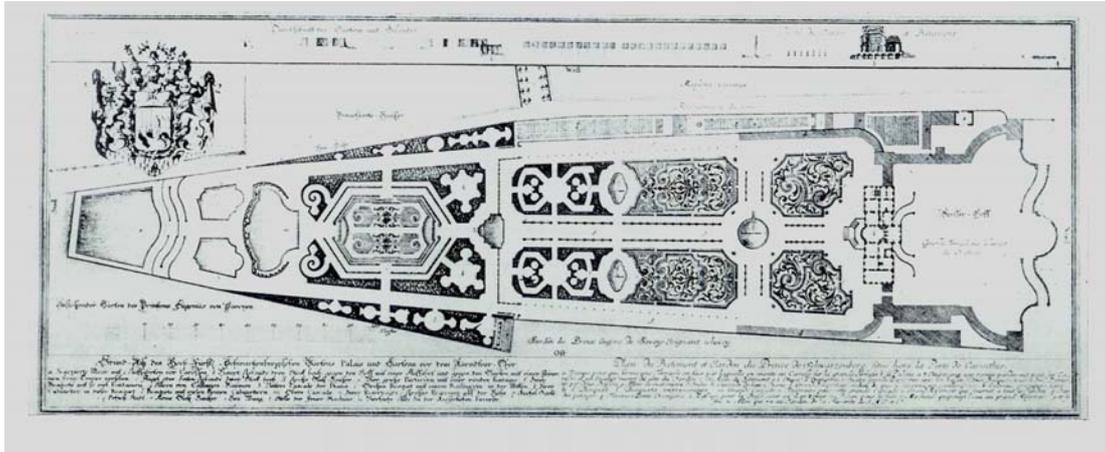


Abb.1: Plan des Gartens der Fürsten Schwarzenberg von Salomon Kleiner. Ebenso wie das benachbarte Belvedere wird das Gefälle zwischen Arsenalterrasse (links = Süden) und Stadterrasse (rechts = Norden) für die diversen Fontänen und Brunnen genutzt (aus: Zacharias).

Durch den Erfolg der mit Dampf betriebenen Wasserspiele des Fürst-Schwarzenbergischen Garten angespornt bewarb sich der junge Fischer als Techniker zur Errichtung einer Wasserpumpe im slowakischen Bergbauggebiet in Königsberg, die 1724 ihren Betrieb aufnahm. Bedingt durch zahlreiche Bauaufträge für den Hochadel und des Kaiserhauses widmete sich Joseph Emanuel erst 1732 wiederum dem slowakischen Bergbau rund um Schemnitz (Banska Stiavnica) und installierte zunächst 4 Wasserhebemaschinen. Er erreicht am 12. 12. 1735 einen gut dotierten Kontrakt mit der Hofkammer für die weitere Verwendung von Maschinenkraft zur Wasserhebung im Bergbau und nebenbei erfindet er die „Spiralkörbe“ zur Erzförderung in Schemnitz. Vermutlich stammt ein Modell seiner Wasserhebemaschinen, das im Technischen Museum in Wien aufbewahrt wird, aus diesem Jahr⁹.¹⁰ Ein Jahr später wird von ihm noch eine fünfte Dampf Wasserpumpe installiert.

In seinem Ansuchen zur Erhebung in den Baronatsstand finden sich auch die finanziellen Ergebnisse, die seine Pumpentechnologie dem Staat einbrachten. Unter anderem heißt es hier: „...sondern auch in königl. Hungarischen Gold- und Silber berg Wercken zu Schemnitz mittels deren von mir errichteten Feuer maschinen 30.000 fl. alljährlich erspartet und dadurch die fast (wertlos gewordenen) berg-Wercke nicht nur erhalten sondern sogar in fleurissanten Stand gesezt zu geschweigen ich mittels neuer Invention an berg-förderung dem Aerario abermahlen über 20.000fl. jährlichen Nutzen beyzuschaffen jüngstens allergehorsambst an die Hand gegeben....“¹¹.

An einem Mangel an Selbstvertrauen und Selbstsicherheit dürfte der junge Fischer nicht gelitten haben, doch sind offenbar die von ihm angeführten Geldsummen für das Weiterbestehen der Bergbaue recht bedeutend gewesen sein. Zieht man jedoch das von seinen drei Söhnen geerbte Vermögen von fast 130.000 fl. zum Vergleich heran, so relativiert sich der dieser Betrag für das Ärar ganz entscheidend und Fischer von Erlach war demnach ein sehr reicher Mann als er am 29. Juni 1742 nach langer Krankheit starb¹².

In äußerst liebenswürdiger Weise wurde die neueste Literatur über J. E. Fischer von Erlach durch die Vermittlung von HR Dr. Tillfried Cernajsek von Frau Elena Kasiarowska dem Verfasser nach Fertigstellung des Manuskripts (Teil 1) zur Verfügung gestellt. Es ist höchst bemerkenswert, dass die technische Begabung und Durchsetzungskraft von Joseph Emanuel Fischer von Erlach in seinem Heimatland vollkommen vergessen wurde, hingegen in jenen Orten wo seine „Inventionen“ wirksam wurden, eine moderne Aufarbeitung seines Wirkens stattfindet. Leider ist die Arbeit von Eugen Klavivik nur in Slowakisch und ohne Zusammenfassung oder

⁸ Wie Fußnote 2, S 19.

⁹ Abb. 255. bei Zacharias.

¹⁰ Hier liegt ein Irrtum von Zacharias vor. Dr. H. Lackner vom Technischen Museum Wien schrieb dazu folgende e-mail: „Was wir haben ist das Modell einer Newcomen-Dampfmaschine aus dem 18. Jahrhundert, die bisher von meinen Vorgängern gerne mit Fischer von Erlach in den 1720er-Jahren in Verbindung gebracht wurde. Meinen Recherchen nach stimmt das aber nicht. Unser Modell entspricht exakt einer kolorierten Zeichnung im sog. „Goldenen Buch“ von Schemnitz, das anlässlich des Besuches von Erzherzögen im oberungarischen Bergbau 1764 angefertigt wurde.“ Für diese Information danke ich Herrn Dr. Lackner ganz herzlich.

¹¹ Wie Fußnote 2; S 23/24.

¹² Wie Fußnote 2; S 24

Summary erschienen und deshalb hat Frau Kasiarowska eine deutsche Inhaltsangabe per e-mail gemeinsam mit der Arbeit von Kladivik mitgeschickt wofür ich den allerherzlichsten Dank ausspreche und ihren Originaltext als Teil 2 veröffentliche.



Abb. 2: Oben: Emanuel Fischer von Erlach in zeitgenössischen Porträts (aus: Zacharias). Links anonym, rechts Bertrand. Unten: Modell der mit Dampf betriebenen Wasserpumpe nach Thomas Newcomen im Technischen Museum (Bildquelle: TMW, Cornelia Schoerg)

2. Teil: Der Techniker J. E. Fischer von Erlach nach der Publikation von Kladivik, Eugen: Atmosferické parné ohňové čerpacie stroje vbaniach na strednom Slovensku. (Atmosphärische Dampf-feuer-kunstmaschinen in den Gruben in der Mittelslowakei). Spravodaj 1/2002, Banský výskum Prievidza, S. 10-18.

Begleittext von Kasiarowska Elena zu Kladivik Eugen.

Die erste atmosphärische Dampfkunstmaschine im Bergbau in der Slowakei hat der englische Mechaniker Issac Potter (1693 - 1735) in den Jahren 1721 - 1722 über dem Schacht Althandel in Nová Baňa (Königsberg) gebaut.

Für den Bau von Feuerkunstmaschinen in der habsburgischen Monarchie hat ihn Joseph Emanuel Fischer (1693 - 1742) - der Sohn des Wiener kais. Hofbaumeisters Johann Bernhard Fischer von Erlach - während seiner Dienstreise durch Europa und England im Jahre 1715 gewonnen.

Für den Bau von weiteren Feuerkunstmaschinen im Schemnitzer Erzrevier hat die Hofkammer zu Wien die Kontrakte mit J. E. Fischer geschlossen. Die direkte Leitung dieser Bauten und ihren künftigen Betrieb sollte als Aufseher I. Potter ausüben.

Die erste und zweite von Fischers Feuermaschinen wurden am 4. 1. 1734 und 7. 1. 1734 in Betrieb gesetzt. Die beiden wurden über dem Schacht Joseph am Windschacht (heute Štiavnické Bane) gebaut.

Die weiteren zwei Feuerkunstmaschinen wurden im Oktober 1735 über dem Schacht Magdalena am Windschacht (Štiavnické Bane) in Betrieb gesetzt. Ihren Bau leitete wieder I. Potter. Die Arbeit hat er doch nicht vollendet, weil er am 18. 2. 1735 gestorben ist.

Die fünfte bisher die leistungsfähigste Feuerkunstmaschine setzte J. E. Fischer am 1. 12. 1738 wieder über dem Schacht Magdalena in Betrieb. Bei dem Bau dieser Maschine hat dem J. E. Fischer besonders der Maschinenaufsehersadjunkt Franz Feltoner geholfen. Die älteren zwei Feuermaschinen wurden wahrscheinlich vor dem Beginn des Bauens dieser Maschine aus dem Schacht Magdalena über den Schacht Joseph verlegt.

Die letzte sechste Feuermaschine wurde im Jahre 1758 auf dem Schacht Königsegg am Windschacht (Štiavnické Bane) in Gang gesetzt. Den Bau dieser Maschine hat der Oberkunstmeister Joseph Karl Hell (1713 - 1789) geführt.

Bane) in Gang gesetzt. Den Bau dieser Maschine hat der Oberkunstmeister Joseph Karl Hell (1713-1789) geführt.

Literatur (zusammengestellt von Elena Kasiarowska):

Vozár, Jozef: Významné postavy v slovenskej banskej technike od konca 17. stor. do založenia banskoštiavnickej akadémie. (Die bedeutenden Gestalten in der slowakischen Bergbautechnik seit dem Ende des 17. Jhs. bis zur Gründung der Schemnitzer Akademie). In : Zborník SBM VII, Svépomoc, Bratislava, 1971, S. 103-141

Vozár, Jozef: Prvý ohňový stroj v baničtvie na európskom kontinente. (Die erste Feuermaschine im Bergbau in Europa). In : Dejiny vied a techniky 3/71. Čs. spoločnosť pro dějiny věd a techniky v Akademii, nakladatelství ČSAV, S. 150-165

Kladivík, Eugen: Atmosferické parné ohňové čerpacie stroje v baniach na strednom Slovensku. (Atmosphärische Dampf-feuerkunstmaschinen in den Gruben in der Mittelslowakei). Spravodaj 1/2002, Banský výskum Prievidza, S. 10-18.



II. Einführung und Programm der Matinee

Gedanken zur Matinee „... dort im hehren Tempel der Natur“

Klaus Hubmann

Institut 15: Alte Musik und Aufführungspraxis,
Universität für Musik und Darstellende Kunst, Leonhardstraße 15, A-8010 Graz; e-mail: klaus.hubmann@kug.ac.at

Jubiläen, Ge- und Bedenkjahre - man mag sie mögen oder nicht - haben zweifelsohne ihre guten Seiten. Sie rücken Ereignisse, Personen, Kunstwerke, Sternstunden und Katastrophen in das Blickfeld einer breiten Öffentlichkeit. Muss man nicht eine gesunde Ignoranz an den Tag legen, um sich heuer an Haydn, Darwin, Erzherzog Johann oder Händel vorbeischwindeln zu können? Sie sind aber auch - und da liegt ihr eigentlicher, nachhaltiger Wert - oft genug Stimulus für die Forschung. Sie regen an, neues Licht auf vermeintlich in Stein gemeißelte Erkenntnisse zu werfen, bisher nicht erkannte Zusammenhänge aufzuzeigen, Beurteilungen zu revidieren, neue Theorien zu entwickeln ...

Auch die Matinee „... dort im hehren Tempel der Natur“ will nicht nur unterhalten, sondern zum Nachdenken, vielleicht sogar zum Nachforschen anregen. Wissen wir eigentlich wirklich, welche Beziehungen der „Steirische Prinz“, wie Erzherzog Johann falsch aber liebevoll genannt wurde, zur Musik im Allgemeinen oder zu einzelnen Musikern im Speziellen hatte? Die Meinung schwankt zwischen „musikalisch-kulturell umfassend gebildete Persönlichkeit“ und einem Mann, der zu Musik und Theater keine Beziehung hatte. Und dass ausgerechnet die heute bekannteste „Erzherzog-Johann-Komposition“, das Lied „*Wo i geh und steh*“, seinerzeit weder für den Erzherzog geschrieben, noch diesem gewidmet worden war, passt prächtig in das oben skizzierte nebulose Bild.

Weit besser unterrichtet sind wir, was die musikalischen bzw. sonstigen kulturellen Interessen, Begabungen und Verbindungen der Familie Peters angeht. Die Palette reicht hier von Carl Ferdinands Großtante Josephine Peters, geb. Hochsinger, die mit Beethoven und Schubert befreundet war und dessen *unsterblichen Lieder ... sie à la camera mit hinreißender Schönheit* (C. v. Wurzbach) vortrug über Guido, seinem ersten Sohn aus zweiter Ehe, der u.a. bei Anton Bruckner studierte und sowohl als Konzertpianist wie auch als Komponist große Erfolge erzielen konnte, bis hin zur vor wenigen Jahren verstorbenen Schauspielerin Ina Peters-Regnier.

Die Klammer für das streng symmetrisch angelegte musikalische Programm der Matinee bildet das vom Grazer Buchhändler und Verleger Jakob Dirnböck (Text) und vom Grazer Domorganisten Ludwig Carl Seydler (Musik) für das fünfundzwanzigjährige Bestehen der von Erzherzog Johann 1819 gegründeten Landwirtschaftsgesellschaft geschriebene Lied „*Hoch vom Dachstein an*“. Vielleicht nicht allen, aber vielen, Steirern und Steirerinnen, Wahlsteirern und anderen „styrifizierten“ wird das Lied bekannt vorkommen, ist es doch - in einer leicht veränderten Melodiefassung - seit nunmehr 80 Jahren mit seinen Strophen eins, zwei, drei und zehn offizielle Steirische Landeshymne. Am 15. Juni 1904 erklang es, wenn auch in einer eher fragwürdigen „Interpretation“, wie schmunzelnd berichtet wird, als Otto Nußbaumer seine erste drahtlose Radioversuchsanlage in der Aula der k.k. Technischen Hochschule, die seit 1976 den Namen „Erzherzog-Johann-Universität“ trägt, in Betrieb nahm.



Abb. 1: Der Versuch am 15. Juni 1904 mit Albert von Ettingshausen, Otto Nußbaumer und Heinrich Geitner (Foto: Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Bild- und Tonarchiv)

„... dort im hehren Tempel der Natur“

Ein musikalisch-literarischer Salon zum Thema Erzherzog Johann und Carl Ferdinand Peters

im Andenken an Ina Peters-Regnier (1928-2004)

Elisabeth Breuer Sopran

Konstanze Hubmann Hammerklavier (Johann Baptist Streicher, Wien 1846)

Bernd Moser liest Texte von Erzherzog Johann, Johann Ritter von Kalchberg, Ignaz Kollmann, u.a.

Ludwig Carl Seydler
(1810-1888)

Der Steirer Land. „Hoch vom Dachstein an“ (1844)

Text: Jakob Franz Dirnböck (1809-1861) (*erste und dritte Strophe*)

(zum 200. Geburtstag des Textdichters)

Ferdinand Franz Xaver Schantl
(1808-1874)

Grazer Bürger-Jubel-Marsch

Für die glückliche Genesung Seiner k. k. apostolischen Majestät unsers allgeliebten Kaisers Franz Josef I. bei Gelegenheit der stattgehabten Ausrückung am 14. März 1853 und Seiner k.k. Hoheit dem Durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Johann von Österreich in tiefster Ehrfurcht gewidmet.

(zum 150. Todestag Erzherzog Johanns)

Carl Gustav Ebell
(Lebensdaten unbekannt)

Ich sah' in die blaue unendliche See

Text: August Heinrich Hoffmann von Fallersleben

Ständchen

Text: Hermann Kletke

aus: Sechs Lieder für eine Singstimme mit Begleitung des Pianoforte ... der Hochwohlgebornen Frau Josephine Peters, geb. Hochsinger gewidmet ..., op. 1 (um 1835/40)

Joseph Gungl
(1809-1889)

Alpenklänge. Steirische National Taenze

Seiner Kaiserlichen Königl. Hoheit dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Johann ... in tiefster Ehrfurcht gewidmet (1843)

(zum 200. Geburtstag)



Joseph Gungl

Jacob Eduard Schmölzer
(1812-1886)

Das Lied von „Prinz Johann“

Guido Peters
(1866-1937)

Es hat die Rose sich beklagt
Text: Friedrich von Bodenstedt



Guido Peters

Heinrich Strobl
(1839-1883)

Mit Lust und Lieb'. Walzer für das Piano-Forte.
Zur Erinnerung an die 48^{te} Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte
in Graz (1875)

Carl Gustav Ebell

Wär ich ein Stern
Text: Jean Paul (Pseudonym für Johann Paul Friedrich Richter)
Auf Flügeln des Gesanges
Text: Heinrich Heine
aus: *Sechs Lieder*, op. 1

Heinrich Proch
(1809-1878)

Gratzer National-Garde-Marsch
... Sr. Excellenz dem hochgeborenen Herrn Mathias Constantin Grafen
von Wickenburg, Landes Gouverneur von Steyermark, ...
hochachtungsvoll gewidmet ..., op. 148 (1848)

(zum 200. Geburtstag)



Heinrich Proch

Ludwig Carl Seydler
(1810-1888)

Der Steirer Land. „Hoch vom Dachstein an“ (1844)
Text: Jakob Franz Dirnböck (1809-1861) (*neunte und zehnte Strophe*)

(zum 200. Geburtstag des Textdichters)

III. Exkursion

Grazer Stadt- und Kulturgeologie - Ein Exkursionsführer

Bernhard Hubmann¹ & Bernd Moser²

¹ Institut für Erdwissenschaften, Bereich Geologie & Paläontologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Heinrichstraße 26, A-8010 Graz

² Landesmuseum Joanneum, Abteilung Mineralogie, Raubergasse 10, A-8010 Graz

Vorwort

Die Verbindung zwischen einer paläontologischen Exkursion, einer Werksteinexkursion und einer die geologischen Wissenschaften betreffenden wissenschaftshistorischen Exkursion durch das Grazer Stadt herzustellen ist im Grunde genommen nicht schwierig. Sehenswerte paläontologische Objekte sind, abgesehen von den institutionalisierten Sammlungen und privaten Kollektionen, an Bausteine historischer Bauten gebunden. Einige der Bauten wiederum sind eng an die geologische Wissenschaftsgeschichte gebunden, beherbergten sie doch über Jahre hindurch erdwissenschaftliche Institute oder bedeutende in Graz tätige Geologen.

Die Route versucht einige im innerstädtischen Bereich befindliche Sehenswürdigkeiten zu verbinden, während etwas entlegene Orte nur genannt werden; damit ergibt sich eine subjektive Auswahl an Exkursionspunkten.

Kurze Geschichte der Stadt Graz

Mit rund 320.000 amtlich gemeldeten Personen von denen 255.354 Personen ihren Hauptwohnsitz in Graz haben (Stand Jänner 2009), ist die steirische Landeshauptstadt nach Wien die zweitgrößte Stadt Österreichs. Ihr tiefster Punkt liegt bei 327m, ihr höchster bei 763m über dem Meer, sie ist 10 km breit und 12 km lang. Nach drei Seiten wird die Stadt von Hügelketten begrenzt, gegen Süden hin ergibt sich ein Übergang in das Grazer Feld.

Bis ins Jahr 1938 hatte Graz sechs Bezirke; durch Eingemeindung der Vororte erhöhte sich die Zahl der Bezirke auf 16 und letztlich, durch die Loslösung Puntigams von Straßgang auf 17 Bezirke.

Das Stadtwappen ist ein dem Landeswappen ähnlicher silberner, gekrönter Panther, dem aus allen Leibesöffnungen rote Flammenzungen schlagen. (Das Landeswappen zeigt ebenfalls einen Panther, allerdings ist dieser ungekrönt, gehört, die Flammen schlagen nur aus dem Rachen.)

Graz beherbergt vier Universitäten: die 1585 gegründete, 1827 erneuerte Karl-Franzens-Universität, die Technische Universität (Erzherzog-Johann-Universität), die 1963 geschaffene Universität für Musik und darstellende Kunst und die jüngst durch Ausgliederung aus der Karl-Franzens-Universität entstandene Medizinische Universität.

Die älteste Siedlung von Graz ist vermutlich um 800 n.Chr. entstanden. Diese lag im Bereich der Gabelung zweier frühgeschichtlicher Handelswege der heutigen Sporgasse und Hofgasse. Die Errichtung einer kleinen Wehranlage (*gradec* = slawisch: kleine Burg) am Südsporn des Schloßberges, die später zur Namensgebung der Stadt führte, erfolgte vermutlich erst in der 2. Hälfte des 10. Jahrhunderts. Erst um 1130 wurde eine Herrschaftsburg am Schlossberg errichtet. Ab etwa 1145 kam es zur planmäßigen Errichtung eines Straßenmarktes zwischen Mur und Schloßberg, dem sogenannten „ersten Sack“. 1164 ist der „Reinerhof“ (Sackstraße Nr. 20) als urkundlich ältestes Haus in Graz nachweisbar. 1172 wurde Graz als „*forum*“, 1189 als „*civitas*“, 1268 als „*oppidum*“ bezeichnet. Gegen Ende des 12. Jahrhunderts entstand „Geidorf“, der erste Vorort im Osten zwischen dem Bischofshof und der Sporgasse.

Nach dem Frieden von Ofen (1254) kam Graz unter ungarische, danach unter böhmische Herrschaft. Durch den Vertrag von Neuberg (1379) wurde Graz die Residenz Leopolds III. von Habsburg und danach Sitz der leopoldinischen Linie der Habsburger. Ihre Blütezeit als Residenz erlebte Graz unter Herzog Friedrich V. (ab 1440 deutscher König, von 1453 bis 1493 römisch-deutscher Kaiser [Friedrich III.]). Unter ihm wurde die heutige Burg als Stadtresidenz (ab 1438) errichtet und der Neubau der Domkirche zum hl. Ägydus (1438-1462) initiiert. Wegen ständig drohender Türkengefahr (Einfälle 1478 und 1480) wurde ab 1543 auf Anordnung König Ferdinands I. die Festung auf dem Schloßberg umgestaltet und ein Festungsgürtel um die Stadt angelegt. 1561 gründete König Ferdinand I. ein Spital in Graz.

Nach der habsburgischen Länderteilung von 1564 wurde Graz unter Erzherzog Karl II. (1564-1590) Residenz von Innerösterreich. 1571 berief Karl II. den Jesuitenorden nach Graz, um dem seit 1525 vorwiegend unter den Landständen zunehmenden Protestantismus entgegenzuwirken. 1585/1586 gründete Erzherzog Karl II. die Universität (siehe unten). Die durch Karl II. eingeleitete Gegenreformation wurde von seinem Sohn Erzherzog Ferdinand II. (1595-1637) vollendet. Nach der Wahl Erzherzog Ferdinands II. zum römisch-deutschen Kaiser im Jahr 1619 übersiedelte der Hof nach Wien; Graz verblieb jedoch bis 1749 die Hauptstadt Innerösterreichs. 1770 erhielten die Häuser aufeinanderfolgende Nummern und die Straßen eine nächtliche Beleuchtung. Zwischen 1782 und 1789 wurden in Graz 8 Klöster durch Kaiser Joseph II. aufgehoben.

In den Jahren 1797, 1805 und 1809 besetzten die Franzosen die Stadt. 1809 belagerten sie den Schlossberg, ohne die Festung einnehmen zu können. Allerdings wurde 1811, nach dem Friedensdiktat von Schönbrunn, die Festung mit Ausnahme des Uhrturms, des Glockenturms und der Thomaskapelle geschliffen. 1811 erfolgte die Gründung des Landesmuseums Joanneum durch Erzherzog Johann (siehe unten). 1839 wurde der Schloßberg durch Feldzeugmeister Freiherr von Weiden in eine Parkanlage umgestaltet. Mit dem Bau der Südbahnstrecke wurde Graz 1844 an das Eisenbahnnetz angeschlossen. 1850 erhielt Graz die Selbstverwaltung, die 1860 erneuert wurde. Zu Ende des zweiten Weltkrieges wurde die Stadt stark bombardiert, wobei ca. 16% der Wohnfläche zerstört wurde. Die Wertschätzung für den Altstadtbestand führte 1974 zum Beschluss eines Altstadterhaltungsgesetzes für Graz, 1999 wurde die Grazer Altstadt von der UNESCO zum Weltkulturerbe erhoben, 2003 war Graz Europas Kulturhauptstadt.

Der geologische Untergrund von Graz im Überblick

Im 128 km² großen Gebiet der Stadt Graz treten Gesteine unterschiedlicher geologischer Zugehörigkeiten auf:

(A) Gesteine des Grazer Paläozoikums

- a) Paläozoische Klastika und Vulkanoklastika (Tonschiefer, Phyllite, tonige Kalkschiefer, Grünschiefer und Metadiabase) haben ihre größte Verbreitung im Nordosten der Stadt (Roßegg, Platte) und im Thalergraben, treten aber auch isoliert in einzelnen Aufbrüchen (Reiner Kogel, Kalvarienberg, Stiftingtal) auf.
- b) Paläozoische Karbonatgesteine begrenzen mit dem Plabutsch-Buchkogelzug den Westen der Stadt. Sie bauen aber auch den Göstinger Burgberg, den Admonter Kogel, den Kanzelkogel, den Hauenstein, die Hänge beiderseits des Kroisbachdurchbruches bei Mariatrost sowie den Schloßberg im Zentrum der Stadt auf.

(B) Sedimente des Steirischen Neogenbeckens

- a) Die aus Dolomit- und Kalkkomponenten bestehende und mit rotem, mergeligem Bindemittel verkittete Eggenberger Brekzie tritt an den Osthängen des Plabutsch-Buchkogelzuges auf.
- b) Tonig-sandige Sedimente des ?Badeniums bis tieferen Pannoniums bauen vor allem die unteren und mittleren Hangabschnitte der Hügelzüge im Osten der Stadt auf, treten aber auch in der Bucht von Kehlberg (Webling) bei Straßgang und in der ausgedehnten „Tertiärbucht von Andritz“ auf. Sie werden im Bereich des Grazer Feldes von quartären Terrassenschottern plombiert.
- c) Schotter und Sande des höheren Unter- und des Mittelpannoniums treten auf den während des Oberpliozäns bis Altquartärs geformten Kämmen im Osten und Nordosten der Stadt (Petersbergen, Ries, Leechwald, Rosenberg) auf. Die teilweise stark verwitterten Kristallinkomponenten-führenden Schotter sind meist gut verfestigt und treten daher an den Hängen häufig morphologisch hervor.

(C) Quartäre Ablagerungen

- a) Altquartäre Terrassenfragmente
- b) Geringe Reste der Rißterrasse mit dünner Lehmbedeckung; die Überdeckung durch Staubsande kann am Ostrand des Grazer Feldes bis 10 m Mächtigkeit erreichen.
- c) Die Würmterrasse nimmt flächenmäßig den größten Teil des Grazer Feldes ein. Die Schotterterrasse (mit Kristallinkomponenten, paläozoischen Geröllen der nächsten Umgebung und Kalkgeröllen unterschiedlichen Alters) erreicht bis über 25 m Mächtigkeit; ihre Lehmmaube verbleibt meist unter 2 m.
- d) Die holozäne Flur („Stadtbodenstufe“) ist in die Würmterrasse eingesenkt und folgt mit einer durchschnittlichen Breite von zwei Kilometern dem heutigen Verlauf der Mur folgend durch das

ganze Stadtgebiet. Der Modalbestand der Schotter gleicht jenem der Würmterrasse. Die im Spätwürm einsetzende Erosion reicht bis zu 40 m unter die Flur der würmzeitlichen „Steinfelderterrasse“. Inzwischen ist diese Rinne teilweise wieder bis zur heutigen Höhe des tiefsten Stadtbodens (Mächtigkeiten bis über 30 m) aufgefüllt.

- e) Hangschuttbildungen und Staubsande („Löbtlehne“) sind vor allem am Frauenkogel (westlich des Plabutsch), bei Weinzödl, am Reinerkogel, am Buchkogel, bei Kehlberg und am Florianiberg sowie am Ostrand des Grazer Feldes in Waltendorf und St. Peter aufgeschlossen.

(D) Anthropogene Ablagerungen

Junge, auf die baulichen Tätigkeiten des Menschen zurückgehende Ablagerungen finden sich besonders in der Altstadt, vor allem im Bereich Sackstraße - Hauptplatz - Neutorgasse - Andreas-Hofer-Platz und an den Kaianlagen. Größte Mächtigkeiten bis zu 15 m werden im Bereich der mittelalterlichen und neuzeitlichen Stadtgräben erreicht.

Stop 1: Der Plabutsch: Grazer Hausberg und Herkunftsort vieler Grazer Werksteine

Nach der Eingemeindung von Gösting und Eggenberg im Jahre 1938 ist der Plabutsch mit 754 m Seehöhe die höchste Erhebung der Stadt Graz. Die Etymologie des Namens „Plabutsch“ ist nicht eindeutig geklärt: eine Deutungsmöglichkeit mit keltischer Wurzel „pla“ in der Bedeutung von Eisenschmelze und die vagen Hinweise, dass tatsächlich Kelten am Ostfuß des Plabutsch nach Kupfer und Eisenerzen geschürft haben sollen, steht eine Ableitung des Namens vom slawischen „Blagota“ gegenüber. Im 15. Jahrhundert findet sich die Bezeichnung „Grafenberg“, im 19. Jahrhundert allgemein „Bauernkogel“, später erst die Bezeichnungen „Blawutsch“, bzw. „Plawutsch“.

Bereits Rolle (1856, S. 238) berichtet vom „Uebergangsgebirge des Plawutsch bei Gratz mit dem Gaisberg und dem Buchkogel“: *„Versteinerungen sind an mehreren Stellen des Plawutsch-Gebirges zu finden und dann gewöhnlich in ziemlich grosser Menge der Exemplare, nicht immer freilich in befriedigendem Erhaltungszustand.[...] Das bekannteste und zugleich ergiebigste Vorkommen ist auf dem Gipfel des Plawutsch bei der sogenannten Fürstenwarte, wo man in einem dunkelgrauen, ziemlich festen Kalkstein viele Calamoporen, Cyathophyllen, Stromatoporen u.s.w. in Begleitung von Crinoiden-Stielen und einigen Zweischalern bald mehr bald minder deutlich ausgewittert findet.“*

Rolle bezieht sich damit auf das bereits etwa eineinhalb Jahrzehnte zuvor bekannte Fundgebiet, das von Franz Unger, der seit 1835 Professor der Botanik und Zoologie am Grazer Joanneum und Paul Maria Partsch, „Custos am Hof-Mineraliencabinete in Wien“ bearbeitet wurde. Unger publizierte anlässlich der 21. Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte im September 1843 eine Fossilliste von diesem Fundpunkt. Seine Auflistung von Korallen und einer Stromatopore (1843, S. 74) mit den Formen *Gorgonia infundibuliformis* G., *Stromatopora concentrica* Goldf., *Heliopora interstincta* Bronn (*Astraea porosa* Goldf.), *Cyathophyllum explanatum* Goldf., *Cyathophyllum turbinatum* Goldf., *Cyathophyllum hexagonum* Goldf., *Cyathophyllum caespitosum* Goldf., *Calamopora polymorpha* a. var. *tuberosa* Goldf., *Calamopora polymorpha* b. var. *ramosa-divaricata* Goldf., *Calamopora spongites* a. var. *tuberosa* Goldf. und *Calamopora spongites* b. var. *ramosa* Goldf. sind heute nur noch von historischem Wert. Dennoch gebührt Unger die verdienstliche Leistung außer der Vorlage der ersten systematisch-taxonomischen Auflistung paläozoischer Fossilien des Grazer Paläozoikums auch als erster Ablagerungen des Devonsystems in Österreich erkannt zu haben.

Während des 18. und 19. Jahrhunderts wurden entlang des Rückens des Plabutsch-Buchkogel-Zuges in einer Vielzahl von Steinbrüchen immense Kubaturen an Gestein als Werkstoff für Sockelverkleidungen, Einfahrts- und Fensterleibungen, etc. gebrochen. Mehr als 30 Steinbrüche waren in Betrieb, die heute alle verfallen sind. Zu Ende des 19. Jahrhunderts wurden von hier durch Rudolf Hoernes und Alfons Penecke Fossilien gesammelt und beschrieben (Typuslokalitäten!).

Die besten Aufschlüsse der „Plabutsch-Gesteine“ finden sich heute an den Grazer Bauwerken. Keiner der Steinbrüche ist heute noch aktiv, eine Tatsache, die sich bei Restaurationsfragen als besonders unangenehm herausstellt.

Am Plabutsch kamen zum Abbau:

Dolomite und Sandsteine der Flösserkogel-Fm., Kalke der Plabutsch-Fm. („Gaisberger Marmor“), Kalke der Kollerkogel-Formation („Kanzelkalke“) und untergeordnet Kalke der Steinberg-Fm. („Steinbergkalke“, „Goniatitenkalke“).

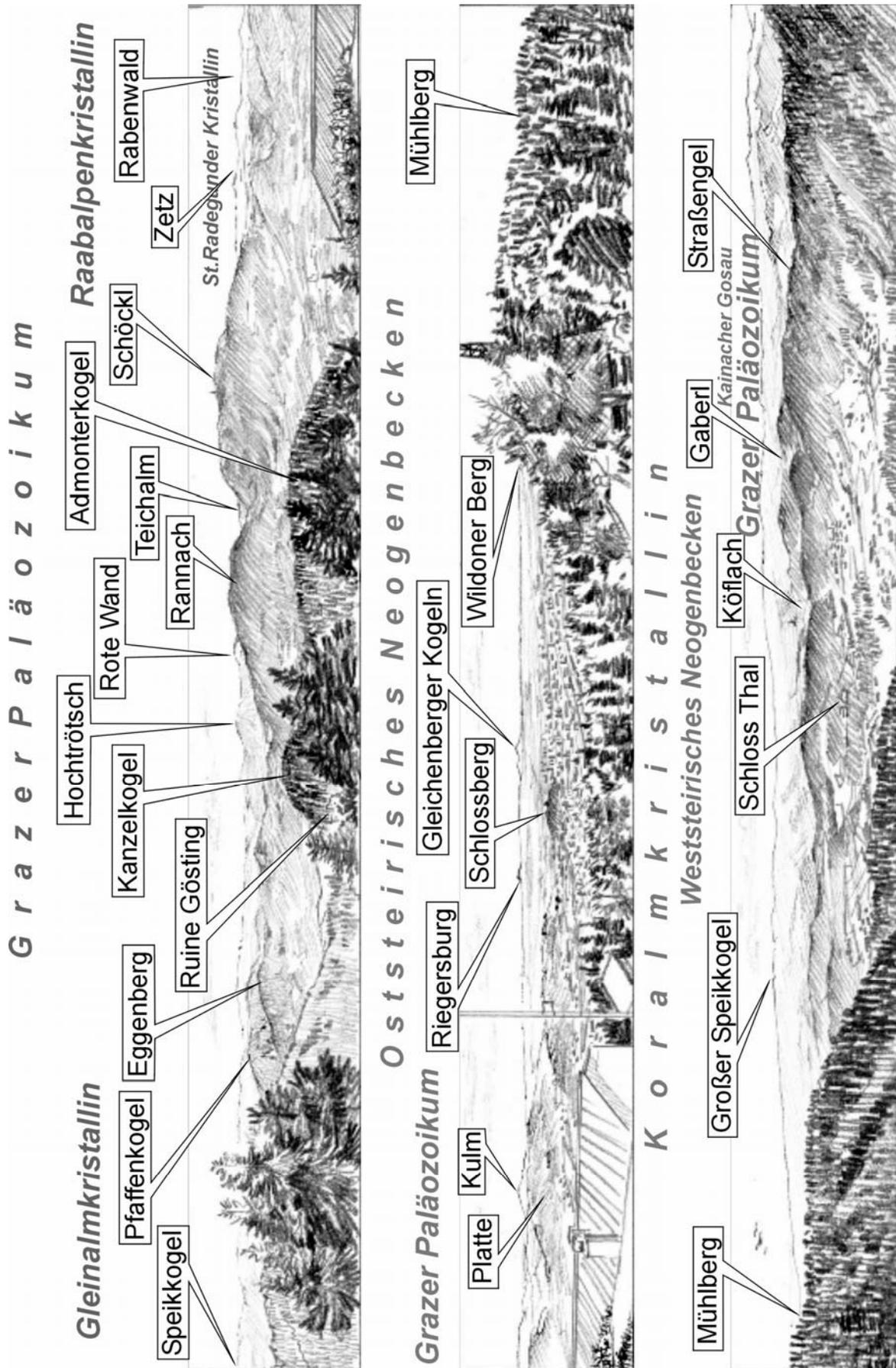


Abb. 1: Panoramablick vom Fürstenstand am Plabutsch mit geologischen Einheiten. Zeichnung von Fritz Messner.

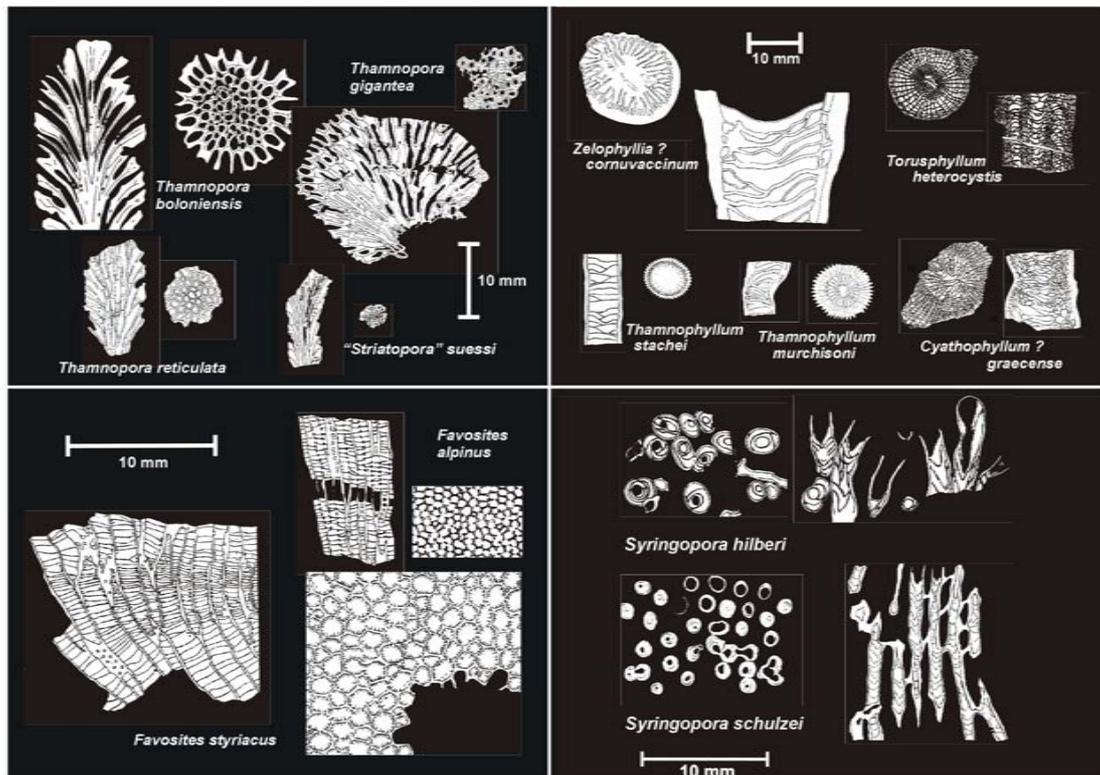


Abb. 2: „Schnittbilder“ der wichtigsten Korallentaxa des „Gaisberger Marmors“ (Plabutsch-Formation; Mitteldevon, Eifelium) wie sie häufig in Sockelverkleidungen an Gebäuden der Innenstadt zu sehen sind. (Verändert nach Vorlagen von Penecke und Hubmann).

Stop 2: Das Joanneum

Das Joanneum wurde, wie die „*derivatio nominis*“ der Institution erkennen läßt, von Erzherzog Johann von Österreich gestiftet. Die Idee der Gründung eines „National-Institutes“ hatte der Erzherzog schon Jahre zuvor für Innsbruck gehegt, der Plan ließ sich aber aus politischen Gründen, die schlußendlich mit dem Krieg von 1809 (Tiroler Aufstand) zusammenhängen, nicht verwirklichen. Wegen seiner Teilnahme am Alpenbund und nach Niederschlagung des Tiroler Aufstandes verbot sein kaiserlicher Bruder Franz I. Erzherzog Johann, Tirol wieder zu betreten. Bis heute ist nicht völlig geklärt, ob Johann tatsächlich einen Aufstand geplant hat und die Herrschaft eines „Königreiches Rätien“ mit dem Kernland Tirol anstrebte. Später schrieb der Erzherzog über die Ereignisse im Vorfeld der Gründung des Joanneums: „*Mich bewog hierzu nicht allein die Absicht, daß das, was ich gesammelt, nicht unnütz daliege, sondern auch dasselbe in sicherer Hand zu wissen. [...] Mich von allem frei zu machen, so beweglich als möglich zu sein, an nichts zu hängen als an meiner Pflicht; dies bewog mich ebenfalls, da mein liebes Tirol Oesterreich entrissen war, wohin ich ursprünglich Alles bestimmt hatte, es nun der Steiermark zuzuwenden*“ (zitiert nach Göth, 1861, S. 2). Bereits 1808 hatte Erzherzog Johann die Absicht, „*zur Aufstellung seiner Bibliothek und sonstigen werthvollen Sammlungen sich in Graz ein Haus anzukaufen*“ (Göth, 1861, S. 2). Datiert mit 31. Jänner 1809 legte Erzherzog Johann seinem kaiserlichen Bruder Franz I. einen „*Plan in Rücksicht der Errichtung eines Museums am Lyceo zu Gatz*“ vor. Dieser Plan, der, wie betont wird, allein der Absicht dienen sollte, „*die Ausbildung der Jugend Steiermarks zu befördern*“, enthielt zwei Schritte. Zum einen sollte es zur Schenkung der bislang in den Räumlichkeiten des Schlosses Schönbrunn in Wien untergebrachten privaten Sammlungen an das Land „*zum Gebrauche des Lyceums*“ kommen, zum anderen machte Erzherzog Johann auf noch zu lösende personelle Mängel aufmerksam. Erzherzog Johann behielt sich allerdings vor, dass die geschenkten Sammlungen Zeit seines Lebens noch in seinem Besitz verblieben, verpflichtete sich aber, diese noch zu vermehren und das „*zur Aufsicht nothwendige Personale zu stellen, ohne daß es dem Staate etwas kostet*“. Letztere betrafen u.a. „*einen Professor der Technologie, Chemie und Botanik [...], einen Platz zu einem botanischen Garten, und zu dessen Aufsicht einen Gärtner*“. Der Kaiser stimmte dem ersten Teil des Projektes zu, sah aber von der Errichtung neuer Professuren ab. Am 1. März 1809 erhielt das k.k. steiermärkische Gubernium von der Hofkanzlei Mitteilung vom Vorhaben Erzherzog Johanns; dieses informierte am 22. März die Stände des Landes und bereits in der ständischen Ratssitzung vom 1. April 1809 wurde über die Beschaffung eines geeigneten Lokals, eines Professors der Chemie, Botanik und

Technologie (welcher alle drei Gegenstände am Lyceum zu lehren habe!) und einen Gärtner für den botanischen Garten beraten.

Am 16. Juli 1811 kam es zur Ausstellung der Schenkungs- bzw. Stiftungsurkunde. Bereits „in seinen ersten Anfängen bestand es aus einer Bibliothek, einem Archiv, einem Münz- und Antikenkabinett, einem naturhistorischen Museum und einem botanischen Garten, bald wurden auch wissenschaftliche Vorträge gehalten und Lehrkanzeln errichtet.“ (Ilwof, 1903, S. 202).

Abteilung für Mineralogie

Oftmals als Keimzelle des Joanneums betrachtet, ging der mineralogische Sammlungsbestand aus der Privatsammlung Erzherzog Johanns hervor, die mehrere Tausend erlesene Stücke umfasste. Heute auf rund 80.000 Objekte angewachsen, ist die Sammlung in einen systematischen und einen regionalen Teil gegliedert. Die in zwei großen Sälen untergebrachte Mineralsystematik nimmt als Kern der Gesamtsammlung inhaltlich sowie wegen ihres historischen Aufbaues und Ambientes einen hervorragenden Platz innerhalb der europäischen Mineralienmuseen ein. Sie wird auch nach den großen Umbauarbeiten im Zuge der Neugestaltung des „Joanneum-Viertels“ in diesem typischen Stil des 19. Jahrhunderts erhalten bleiben. In den Räumen sind derzeit auch noch die Edelstein- und Meteoritensammlung integriert.

Mehr als 13.000 Minerale enthält die Steiermark-Sammlung, gewissermaßen ein geowissenschaftliches Archiv des mineralreichsten Bundeslandes Österreichs. In diesem Sammlungsbereich befinden sich weiters das große Steiermarkrelief im Maßstab 1:37.500 aus der Jahrhundertwende und der letzte, im Jahre 1911 übergebene Teil der Privatsammlung Erzherzog Johanns.

Die Gesteinssammlung sowie eine Lagerstättenammlung mit rund 10.000 Erzproben sind gegen Voranmeldung zu besichtigen.

Das Joanneum war von 1812 bis 1818 auch die Wirkungsstätte von Friederich Mohs, der von Erzherzog Johann als erster Kustos und Professor für Mineralogie nach Graz geholt worden war. In seiner Grazer Zeit beendete er die Arbeiten zur Erstellung der weltberühmten zehnteiligen (Mohs'schen-)Härteskala.

Abteilung für Geologie & Paläontologie

Das Joanneum war in der Steiermark lange Zeit alleinige Heimstätte der Erdwissenschaften, da entsprechende Institute an der Grazer Universität erst in den späten 70er Jahren des 19. Jahrhunderts entstanden sind. So ist es nicht verwunderlich, dass die Frühgeschichte der geologischen Erforschung der Steiermark zunächst stark von den am Joanneum tätigen Wissenschaftlern geprägt wurde. Mathias Anker, Nachfolger des Mineralogen Friederich Mohs, hat mit seinem Entwurf einer geologischen Karte der Steiermark 1829 eine der ersten geologischen Gebietskarten der Welt überhaupt erstellt.

Im Jahr 1892 hat sich die Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau dem allgemeinen Entwicklungstrend - von der Universalität zum Spezialistentum - folgend von der Mineralogie gelöst und wurde zu einer eigenen Abteilung, deren Hauptaufgabe es seither ist, die inzwischen auf rund 90.000 Stück angewachsene Sammlung von Fossilien, Gesteinen und mineralischen Rohstoffen aus der Steiermark, kombiniert mit internationalen Vergleichsstücken, zu bewahren und laufend zu ergänzen.

Zur Bausubstanz Raubergasse 10

Das Gebäude, ehemals „Lesliehof“ genannt, wurde zwischen 1665 und 1674 von Domenico Sciascia als Stiftshof für das Benediktinerstift St. Lambrecht anstelle des im 16. Jahrhundert errichteten „Rauberhofs“ erbaut. Zwischen 1684 und 1802 war es im Besitz der Grafen von Leslie, wurde aber später von den steirischen Ständen erworben und beherbergt seit 1811 das von Erzherzog Johann gestiftete Landesmuseum Joanneum (Abteilungen für Geologie & Paläontologie, Mineralogie, Zoologie und Botanik).

Der Westtrakt wurde über der ehemaligen mittelalterlichen Stadtmauer erbaut. 1825/1826 erfolgte eine Erweiterung um 7 Fensterachsen nach Süden mit entsprechenden Fassadenachbildungen im Stil der Erbauungszeit.

Im 2. Stock des Westflügels befindet sich der ehemalige Tanzsaal („Stucksaal“ der Mineralogie) mit Allianzwapen der Fürsten von Eggenberg und Grafen von Leslie.

Im Stammhaus des Joanneums in der Raubergasse 10 sind durch die Fassaden- und Gehsteigrenovierungsarbeiten in der 2. Hälfte der 1990er Jahre sehr interessante Details der Gehsteigpflasterung zutage gekommen. Fast im gesamten Bereich vor dem Gebäude fand sich noch die Originalpflasterung aus dem Beginn des 19. Jahrhunderts. Das ursprüngliche Pflasterungsmaterial war Sandstein aus dem Bereich der Kainacher

Gosau (Bereich Afling und Umgebung). Ob auch der sehr ähnliche Sandstein aus Neustift (ehemalige Untersteiermark) als Plattenmaterial verwendet wurde, ist heute leider nicht mehr festzustellen.

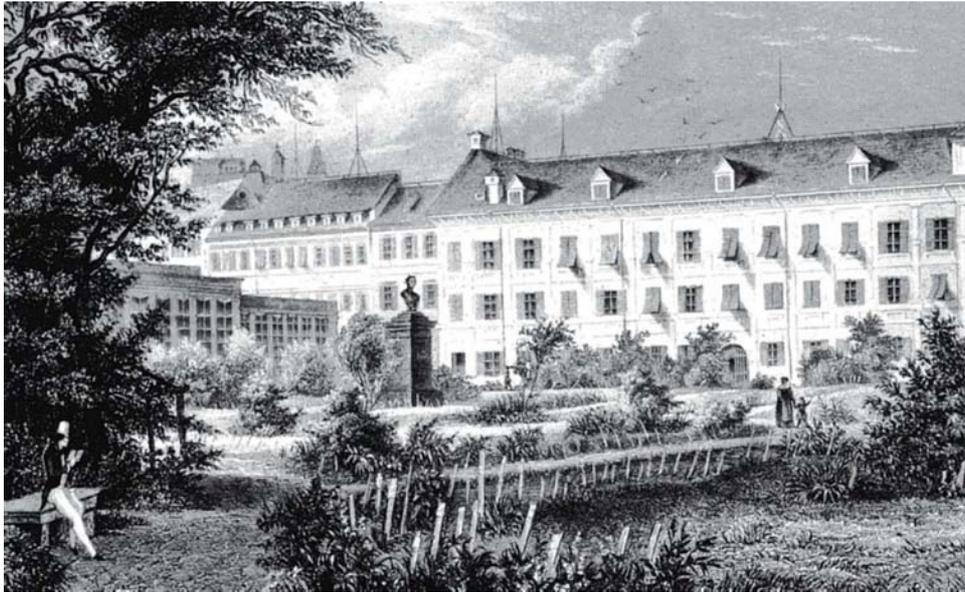


Abb. 3: Das Joanneum mit Joanneumgarten. Federzeichnung von Conrad Kreuzer 1843.

Aus Zeitungsartikeln von Matthias Josef Anker wissen wir, dass sich der Kainachtaler Sandstein aber im Laufe der zweiten Hälfte der 1820er Jahre und danach als doch nicht so vorteilhaft erwies. Es war offenbar schwer, sowohl ausreichend verwitterungsbeständiges Material als auch Platten mit genügender Dicke für größere Belastungen, wie sie etwa eisenbeschlagene Räder von schweren Fuhrwerken darstellten, zu gewinnen. Zerbröseln von Platten und Bruch unter Belastung waren die Folgen. Schon damals wurden Ausbesserungen mit Stainzer Plattengneis durchgeführt.

Dieser Stein wurde im Rahmen der Gesamtrenovierung des Innenhofes knapp vor der Jahrtausendwende auch als Bodenbelag gewählt. Dabei wurden hellere Platten durch Säurebehandlung an die natürliche Braunfärbung des Großteiles der älteren (dunkleren) Platten angeglichen. Die Umrandung zu den Arkaden bzw. den Hauswänden wurde mit gebrauchten Pflastersteinen, hauptsächlich aus roten und dunkelgrauen granitischen Gesteinen mit vermutlich tschechisch-slowakischer Herkunft durchgeführt.

Im südlichen kleinen Hof zur Landesbibliothek ist der zentrale Hofteil mit Kopfsteinpflasterung versehen, die Randbereiche sind mit Göstinger Quarzsandstein gepflastert.

Auch im Inneren des Hauses Raubergasse 10 sind verschiedene typische steirische Gesteine anzutreffen. Über eine Treppe aus Sandstein aus Neustift (ehemalige Untersteiermark, bzw. ehemaliges Jugoslawien) und Treppenabsätze aus Grazer Steinbergkalk betritt man im 1. Stockwerk einen Gang mit Platten aus Salla-Marmor. Die Sockel der dort aufgestellten geologischen Großobjekte sind aus istrischem Karstkalk.

In der historischen Mineralogie-Schausammlung im 2. Stock weisen zwei Tafeln aus Pinolitmagnesit von der Magnesitlagerstätte in Hohentauern auf zwei Versammlungen der deutschen Naturforscher und Ärzte in Graz hin - die 21. Versammlung im Jahre 1843 und die 48. Versammlung im Jahre 1875.

Stop 3: Hauptplatz

Der Hauptplatz ist historisch und städtebaulich die bedeutendste Platzanlage der Stadt. Die trapezförmige, nach Norden zu schmaler werdende Platzform wird von einem geschlossenen Althausbestand umrahmt.

Charakteristisch ist der Wechsel von breitgelagerten Fronten mit schmalen Giebelhäusern, welche Walmdächer (Nr. 4, 16), Schopfwalmdächer (Nr. 5, 6) und die für Graz eigentümlichen Grabendächer (Nr. 11, 12, 13) zeigen. Die Häuser sind im Baukern vielfach mittelalterlich bzw. spätgotisch. Für das Platzbild entscheidend sind neben den gemischten Fassaden, mit zum Teil spätgotischen (Nr. 4, 5), barocken (Nr. 3, 6, 9, 11, 12, 16), vor- und nachbiedermeierlichen (Nr. 5, 13, 15, 17) und späthistoristischen Fassaden (Nr. 1), vor allem die barocken Stuckdekorationen (Nr. 3, 6, 11, 12, 16) und zahlreichen plastischen Marien-Darstellungen (Nr. 3, 6, 15, 16, 17). Bis 1876 war der Platz nach Norden durch die jetzt auf dem Karmeliterplatz aufgestellte Dreifaltigkeitssäule abgeschlossen.

In der Vorbereitungsphase für die Kulturhauptstadt Graz im Jahr 2003 entschloss sich die Stadtregierung für eine umfassende Hauptplatzneugestaltung. Die sehr unterschiedlich strukturierten Platzteile mit oftmals ausgebesserten Asphaltflächen und Randsteinen zu ehemaligen Fahrbahnbereichen sollten einer möglichst ebenen Fläche weichen.

Eine Pflasterung mit granitischen Gesteinen war von architektonischer Seite vorgesehen und man band sogar die Grazer Bevölkerung in die Auswahl der Gesteinsarten ein.

Im Südostteil des Platzes (vor der Buchhandlung Pock) wurden durch die Fa. Grein (Graz) 5 Musterplatten verlegt und eine Publikumsbefragung durchgeführt.

Verlegt wurden: Giallo Dantas (Brasilien), China Gelb (China), Rosa Beta (Sardinien), Crema Julia (Portugal), Herschenberger (Österreich).

Das Publikum entschied sich sehr patriotisch für den österreichischen Granit, obwohl er zu den teureren Sorten zählte.

Nach der Ausschreibung der Pflasterungsarbeiten bekam die Fa. Poschacher (Hartberg, Niederösterreich) den Zuschlag und so finden wir zwar 2 niederösterreichische Granite am Grazer Hauptplatz, aber nicht den Publikumssieger, sondern im Gesteigbereich helleren Gebhartser Granit und im zentralen Platzbereich den dunkleren Hartberger Granit.

Die Gehsteigflächen sind zu 100% mit Platten von mehr als 10 cm Stärke gepflastert, der zentrale Platz mit Verbundsteinen aus Beton mit Granit als Topstone.

Rathaus

An Stelle des heutigen Baues stand ein um 1550 erbautes, 1803 abgerissenes Rathaus, das einem 1805 bis 1807 errichteten Neubau weichen musste. 1887 bis 1893 entstand der heutige Bau nach Plänen von Alexander Wielemans und Theodor Reuter unter Verwendung des klassizistischen Altbaus.

In der Eingangshalle des Rathauses bestehen die Säulen aus Bavenoer Granit (Oberitalien), die Sockel der Portalsäulen aus Tonalit aus dem südlichen Bacher-Gebirge (Pohorje, Slowenien).

Erzherzog-Johann-Brunnen

Der am 8. September 1878 enthüllte Erzherzog-Johann-Brunnen hätte ursprünglich 1863 im Joanneumsgarten errichtet werden sollen. Danach zog man eine Aufstellung auf dem Eisernen-Tor-Platz (Grundsteinlegung 1870) in Erwägung. 1874 fasste man den Entschluss zur endgültigen Aufstellung auf dem Hauptplatz.

Der architektonischer Aufbau über einem quadratischen Grundriss enthält ein reiches ikonographisches Programm: die Stufenaufgänge weisen in die vier Himmelsrichtungen, an den Ecken befinden sich allegorische Bronzereliefs (Bergbau, Feldarbeit, Jagd, Industrie, Holzfällerei, Weinbau, Forstkultur, Heilbäder). Die Bronzefiguren stellen Allegorien der (damaligen) vier Hauptflüsse der Steiermark (Mur, Enns, Drau, Sann) dar. Die Bronze-Eckfiguren verkörpern Wissenschaft, Landwirtschaft, Bergbau, und Bau der Semmeringbahn.

Die Basisstufen des Erzherzog Johann-Brunnens sind aus Steinbergkalk (Graz), die Wasserbecken aus Krastaler Marmor (Kärnten) und die Abdecksteine der oberen Stufenwände aus Syenit aus dem Fichtelgebirge gefertigt.

Stop 4: Sackstraße 22

Ehemaliges Deutschritterordenshaus erbaut im 15./16. Jahrhundert mit Aufstockung aus dem Ende des 16. Jahrhunderts und glatter Spätrenaissance-Fassade. Neben den straßenseitigen Wappen sind besonders die zwei Hofanlagen aus dem Übergang der Spätgotik zur Renaissance um 1510/1520 bemerkenswert.

Im Innenhof befindet sich die ursprüngliche Pflasterung mit „Murnockerln“, quartären Schottern mit lithologisch unterschiedlichen Komponenten. Unter diesen „Nockerln“ befindet sich ein nephritisches Geröll.

Nephrite sind lauchgrüne Calciummagnesiumsilikate ($\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_5[(\text{OH})_2/\text{Si}_8\text{O}_{22}]$), die aus feinsten Aktinolithfasern bestehen.

Wegen der physikalischen Eigenschaften waren Nephrite in prähistorischen Zeiten begehrte Rohstoffe zur Fertigung von Waffen und Geräten. Das Auftreten von Rohnephrit in pleisto- und holozänen Schottern der Mur ist bereits seit den 80er Jahren des 19. Jahrhunderts bekannt. Vor allem im Bereich des Grazer Stadtgebietes wurden im Zuge von Bautätigkeiten zahlreiche Stücke dieses Gesteins gefunden, wobei sich auch mutmaßliche jungsteinzeitliche Artefakte darunter befanden.

Interessant an den Nephrit-Funden war der Umstand, dass bis in die 80er Jahre des 19. Jahrhunderts nur außereuropäische Vorkommen dieses auch zur Schmuckherstellung verwendeten Gesteins (China, Neuseeland, Sibirien, etc.) bekannt waren. Daher wurden aus Nephrit verfertigte Gegenstände als Indizien für Handelsverbindungen bis nach China (!) gedeutet.

Für die „Murnephrite“ vermutete Hilber ein Herkunftsgebiet aus der Umgebung von Zederhaus im Lungau, wobei er die gute Rundung der Murnephrite in Beziehung zu einem weiten Transportweg brachte.

Stop 5: Die alte Universität

Zur Bausubstanz der alten Universität

Die Alte Universität, in der sich bis vor kurzem das Steiermärkische Landesarchiv befand, wurde 1607-1609 vermutlich nach Entwürfen von Pietro Valnegro erbaut. 1776/1778 erfolgte die Umgestaltung und Fassadierung nach Plänen von Joseph Hueber. Das verzierte Rundbogen-Steinportal zeigt in den Zwickeln reliefierte Engelsfiguren die Allegorien von Religion und Wissenschaft darstellen. Im Nordtrakt befinden sich die ehemalige Aula und der akademische Theatersaal, der 1776/1778 vermutlich von Hueber zur heute noch bestehenden Bibliothek umgebaut wurde.

Die Gründungsabsicht der „ersten“ *Alma Mater Graecensis* (Gründungsurkunde vom 1. Jänner 1585) ist im Kontext mit gegenreformatorischen Bestrebungen des Erzherzogs Karl II. und seiner Gattin Maria von Bayern zu sehen. Mit päpstlicher (1. Jänner 1586 durch Sixtus V.) und kaiserlicher (29. April 1586 durch Rudolf II.) Bestätigung erfolgte die Erhebung des 1573 gegründeten Jesuitenkollegs zur Universität als eine typische konfessionelle Gründung der Gegenreformation.

Die Universität, die bis 1773 von den Jesuiten geführt wurde, bestand aus einer theologischen und einer „artistischen“ (philosophischen) Fakultät. Das Fehlen einer juristischen und medizinischen Fakultät wurde früh als Mangel empfunden, die Jesuiten waren aber offensichtlich nicht für Neuerungen zu bewegen.

Im zweiten Jahrgang der philosophischen Fakultät wurde allgemeine, besondere und experimentelle Physik mit Mechanik, Ethik und Naturrecht gelehrt. Innerhalb des Physikunterrichts ist seit den 60er Jahren des 18. Jahrhunderts Mineralogieunterricht nachweisbar: Im Mai 1761 ist von der Erwartung einer „*Cultivierung des studium de regno mineralium*“ (Krones, 1886, S. 81) die Rede, im März 1763 davon, dass den „*Professoribus philosophiae mitgegeben wird, das studium mineralium teutsch zu tradiren und Jedermann zu admittiren*“ (Krones, 1886, S. 83). Ein Jahr später, 1764, publizierten die beiden Jesuiten-Professoren Nikolaus Poda (1723-1798), ein Mathematiker an der Universität, der unter anderem auch in Schemnitz an der Bergschule (heute: Banská Štiavnica, Slowakische Republik) studiert hatte und Leopold Biwald (1731-1805) die erste Beschreibung steirischer Mineralien. Diese Mineralien waren Teil eines „Naturhistorischen Museums“, welches von Poda gegründet worden war und im „*Mathematischen Thurm*“, dem astronomischen Observatorium der Grazer Jesuiten-Universität („*specula Astronomiae*“) untergebracht war. Der „Ex-Jesuit“ (1773 wurde der Jesuitenorden durch Papst Clemens XIV. aufgelöst) Biwald war es, der in einem Promemoria vom 5. Juli 1775 den Plan eines naturgeschichtlichen Museums der Steiermark („*Museum rerum naturalium Styriae*“) in Verbindung mit einem dreijährigen Jahrgang naturgeschichtlichen Studiums entwickelte. Dabei sollte in je einem Jahr das Mineral-, das Pflanzenreich- und das Tierreich, wohl in Anlehnung an Carl Linnés „*Systema Naturae per Regna tria*“ zum Vortrag kommen. Dazu kam es leider nicht. Vielmehr wurde „*die in dem ehemaligen Jesuiten-Collegium vorfindliche „unbrauchbar erliegende“ Mineralien- und Insecten-Sammlung ins Universitäts-Inventar*“ (Krones, 1886, S. 456) eingegliedert. Hand in Hand mit diesem Entscheid ging der Niedergang des „mathematischen Turmes“, jenes „*prächtigen Gebäudes*“ und „*Zierde hiesiger Universität*“, die „*mit sehr großen Unkosten erbaut und eingerichtet worden*“ war. 1787 kam es zur Schließung.



Abb. 4: Portal der alten Universität (rechts) und des Jesuitenkollegs (links), Bürgergasse 2 bzw. 2a

Nach der Umwandlung der „alten“ Universität in ein Lyceum unter Joseph II. im Jahr 1782 hielt Biwald weiterhin seinen Unterricht in Physik, worin die „Mineralogie“ (auch in Form von Exkursionen; Kunitzsch, 1808, S. 33) ihren Platz fand, bis 1786 ab. Generell fanden die Naturwissenschaften aber nur wenig Förderung, hatte doch das Lyceum nur die Aufgabe die Ausbildung von Priestern, Juristen und Wundärzten zu ermöglichen. Damit machte sich ein Vakuum naturwissenschaftlich-technischer Disziplinen breit, in das die Gründung des „Joanneum“ fällt. Hand in Hand mit der Gründung des „joanneischen“ Museums und der Lehranstalt, aber auch mit der Änderung der Situation, dass nicht mehr die Naturwissenschaften „einer weltanschaulichen Kontrolle“ unterlagen, sondern juristische und geisteswissenschaftliche Fächer „*SträÙe mit der staatlichen Zensurbehörde*“ auszufechten hatten (Höflechner, 1985, S. 21) kam es erst zu einem Aufschwung der Erdwissenschaften in Graz.

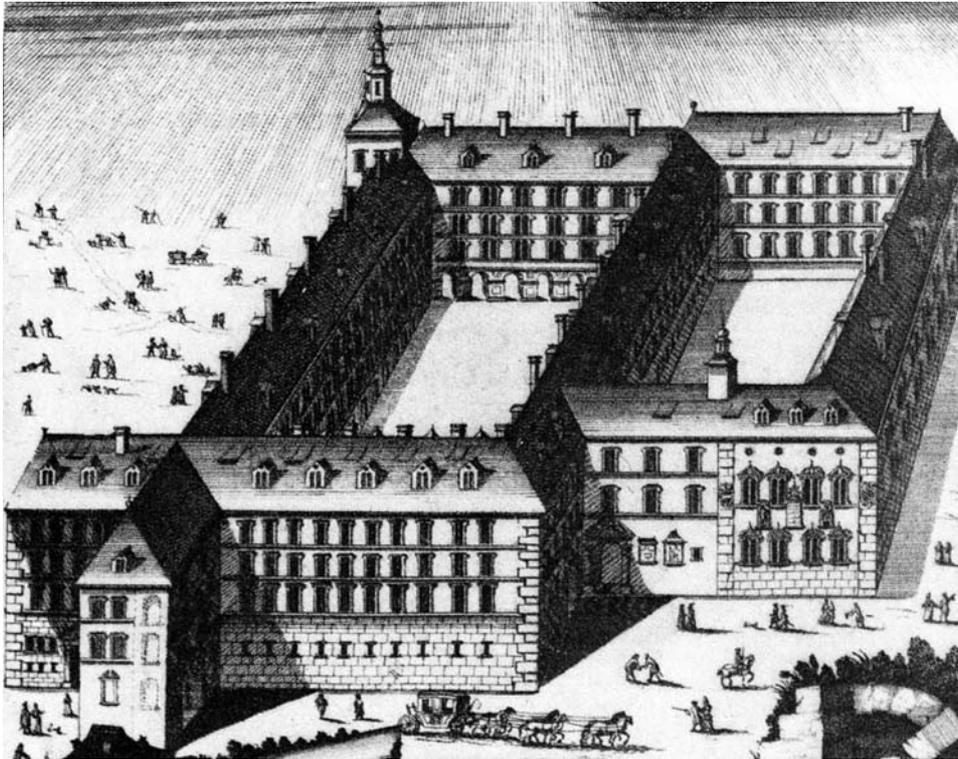


Abb. 5: Die alte Universität und das Jesuitenkolleg in einer Idealdarstellung

Stop 6: Mausoleum

Das Mausoleum Kaiser Ferdinands II. († 1637) stellt eines der bedeutendsten Baudenkmäler Österreichs aus der Übergangsphase des Manierismus zum Barock dar. Entwürfe und Bauleitung des wichtigsten Repräsentationsbaues des Grazer Hofes stammen von Giovanni Pietro (Telesphorus) de Pomis, der 1569/70 in Lodi, südlich von Mailand geboren wurde. De Pomis, der als Maler seine Ausbildung erhielt (seine genialen Fähigkeiten als Architekt und Wachsbozierer für Medaillen erwarb er sich autodidaktisch), kam auf Einladung der Erzherzogin Maria (von Bayern), der Frau Erzherzog Karls II., nach Graz, wo er bis zu seinem Tod im Jahr 1633 blieb. Ganz dem damaligen Zeitgeist entsprechend beabsichtigte Erzherzogin Maria mittels des Mediums der bildenden Künste die Bedeutung des Grazer Hofes und seiner gegenreformatorischen Politik einen bleibenden Stellenwert zu verschaffen. Den Höhepunkt dieser „Kulturförderung“ stellt das Mausoleum dar, das mit seiner Kuppelfolge nach wie vor von großer städtebaulicher Wirkung ist („Grazer Stadtkrone“) und für den Sohn Karls und Marias, den späteren Kaiser Ferdinand II. konzipiert war.

Für die Fassadengestaltung des Mausoleums verwendete Pietro de Pomis Gesteine der näheren Grazer Umgebung bzw. der Steiermark. Der Verwitterungsgrad der Bausteine lässt derzeit nahezu optimal die Fossilien sowie deren Internstrukturen erkennen. Das betrifft selbst die während der letzten Renovierungsphase ausgewechselten Gesteine (die allorts handelsüblichen „Aurisina-Marmore“) der zum Portal führenden Stufen.

Betrachtet man das Ensemble an Bausteinen in der Westfassade, so ergibt sich aus erdwissenschaftlicher Sicht folgende interessante Gliederung:

(A) Der Sockelbereich besteht aus Gesteinen, die am Plabutsch an der westlichen Stadtgrenze von Graz gebrochen wurden. Dieses Gestein war unter dem Namen „Gaisberger Marmor“ ein beliebtes Baumaterial, das speziell für Gebäudesockel und Portaleinleibungen verwendet wurde. Es ist bautechnisch nicht gerade optimal, da es auf Grund ihres schwankenden Tonanteiles, des feinverteilten Pyrites und hohen Anteils an organischen Substanzen sowie der Klüftigkeit wegen leicht verwittert und flächenhaft abbrechen kann. Allerdings sind die Gesteine durch ihre dunkelgraue bis nahezu schwarze Färbung und den weißlichen Fossilien von „lebendiger“ Ästhetik. Als Bildungsraum dieser Gesteine muss man sich ein äquatornahes Flachmeer mit lokalen Riffen vor etwa 385 Millionen Jahren (Mitteldevon, Eifelium) vorstellen. In den Sockelgesteinen der Fassade ist tatsächlich eine Vielzahl an organischen Zeugen dieses Ökosystems zu finden, die durch die Bearbeitung der Gesteine nun in Form von Anschnitten der Riff-Organismen zu sehen sind. Das Spektrum an relativ gut erhaltenen Organismenresten beinhaltet typische Riffgerüstbauer wie Korallen und Schwämme, aber auch Riffbewohner, wie Brachiopoden. Unter den Stromatoporen, finden sich häufig faustgroße Skelette von *Actinostroma* sp., die mit „unbewaffnetem Auge“ kaum den internen Aufbau ihrer feinen Strukturen erkennen lassen. Unter den Korallen lassen sich zwei große Gruppen unterscheiden, die tabulaten Korallen und die rugosen Korallen. Zu den tabulaten Korallen zählen jene Fossilien, die massive, bienenwabenartige Kolonien besitzen, wie *Favosites alpinus* und *Favosites styriacus*, aber auch solche, die einen meist grazileren Innenaufbau mit kleinen sonnenartigen Strukturen aufweisen, die sogenannten Helioliten wie *Pachycanalicula barrandei*. Es kommen aber auch stellenweise massenhaft angereichert tabulate Korallen vor, die feine Ästchen ausbildeten, welche von einer Unzahl an kleinen Polypen bewohnt wurden. Bei den etwas robusteren Formen handelt es sich um *Thamnopora reticulata*, die kleinen werden „*Striatopora*“ *suessi* genannt. Rugose Korallen können sowohl als Kolonien (Korallenstöcke) auftreten, wie das sich bäumchenartig verzweigende *Thamnophyllum stachei*, oder keinen Stock bilden, wie *Zelophyllia cornuvaccinum*, eine Form, deren Kelchdurchmesser sogar 5-10 cm erreichen konnte. Als weitere Fossilien treten dickschalige Brachiopoden auf (*Zdimir* cf. *hercynicus*).

(B) In den Gesteinen, die während der letzten Renovierung erst eingesetzt wurden, sind dicht gepackt, unterschiedliche Längs- und Querschnitte durch Radiloten zu sehen. Wegen des blumenartigen Aussehens der Radiolitenquerschnitte werden die Gesteine unter der Handelsbezeichnung „Fior di Mare“ geführt; sie kommen aus der Triester Umgebung, zumeist aus Aurisina, wo sie seit der Römerzeit abgebaut wurden.

(C) Den dritte Typus an Bausteinen bilden die in Österreich häufig zu Bauzwecken verwendeten „Leithakalke“. In unterschiedlichen faziellen Ausbildungen finden sie sich im Raum Wien und Graz in zahlreichen historischen Bauten. In der Fassade des Mausoleums wurde eine steirische Varietät verwendet, die als „Aflenzer Stein“ in der steinverarbeitenden Industrie bekannt ist. Dieser Typus ist auch im Grazer Landhaus, im Gebäude der „Alten Technik“, der Herz-Jesu-Kirche, etc. zu finden. Namensgebend für die Bezeichnung „Aflenzer Stein“ oder „Aflenzer Sandstein“ ist das Abbaugelände um Aflenzen bei Leibnitz. Auch dieses Gesteinsvorkommen war bereits den Römern bekannt und wurde nachweislich seit der Zeit Kaiser Vespasians auf Grund der hervorragenden Eignung als Baustein (unterirdisch) abgebaut.

Diese Gesteine weisen sich als Foraminiferen-Rhodoiden-Schuttkalke aus. Diverse Mollusken sind zumeist nur als „Abdrücke“ in den unteren Fassadenanteilen erkennbar, da sie einer selektiven Lösung des aragonitischen Karbonates zum Opfer fielen. Den Hauptbestandteil der Kalke lieferten die verkalkten Thalli coralliner Rotalgen. Häufig sind die Rotalgen „Rhodoide“ vorhanden. Begleitende Fossilien, wie Foraminiferen, Bryozoen u.a. sind von kleiner Individualgröße und daher ohne Lupe kaum zu entdecken.

Auf Grund der - wenn auch zufälligen, so doch sehr glücklichen - Kombination der Bausteine eignet sich die Fassade des Grazer Mausoleums bestens, einen Einblick in die Stratigraphie - als Zeitmessung mittels einsinnig fortschreitender Prozesse - zu „erleben“:

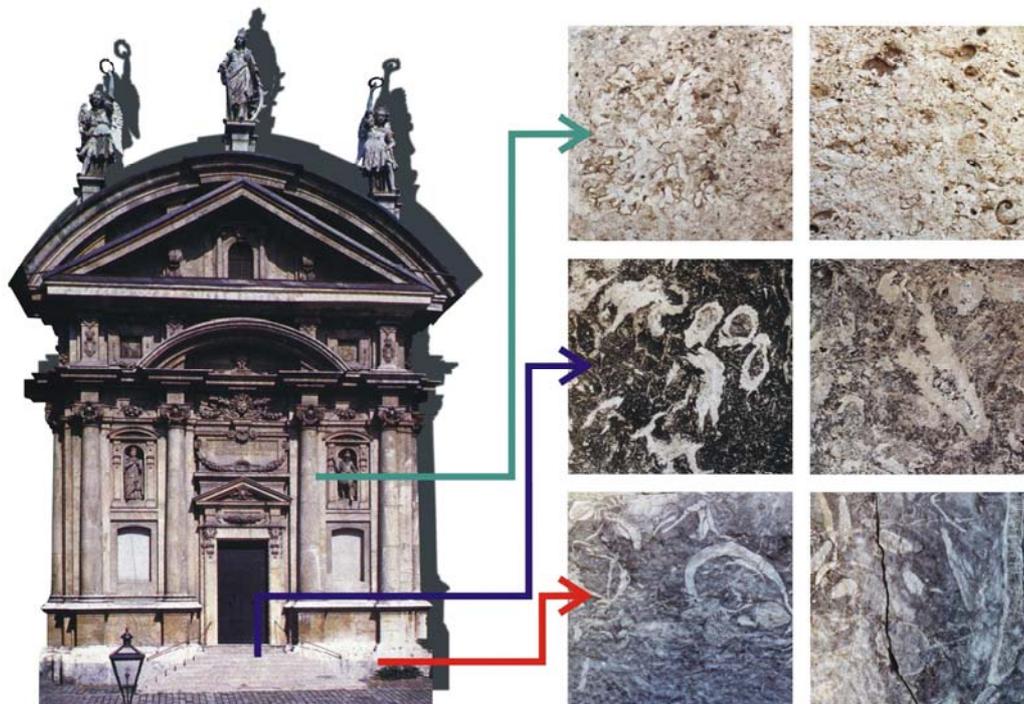
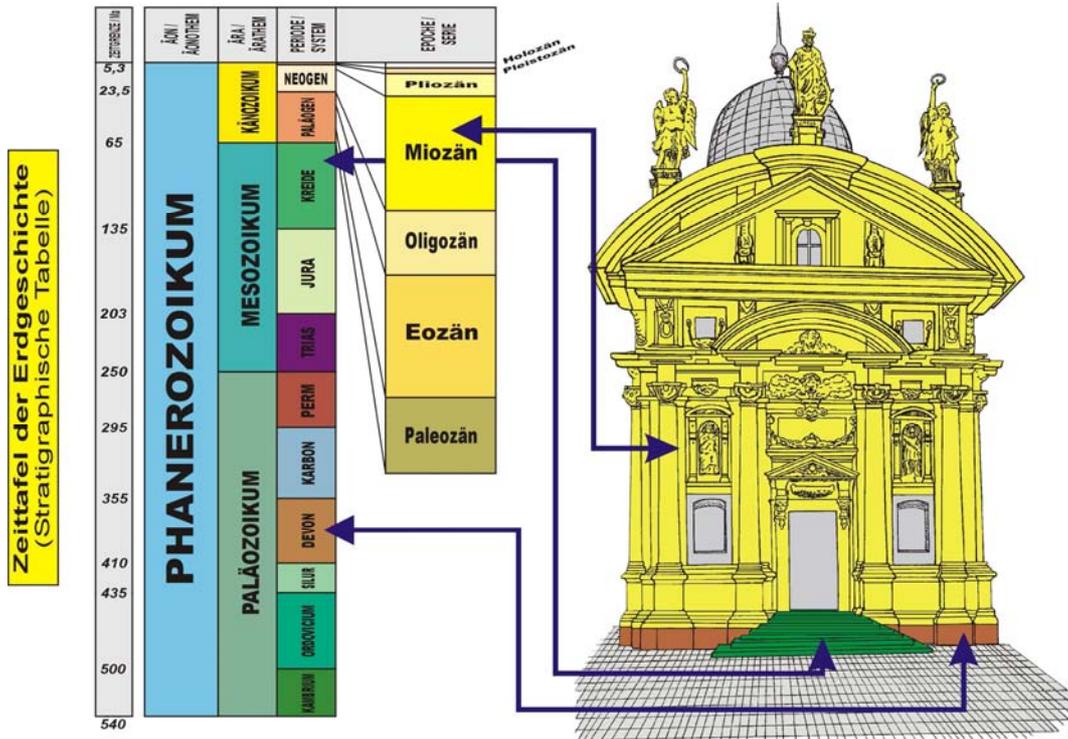


Abb. 6: Westfassade des Grazer Mausoleums. Rechts dargestellt einige Details der unterschiedlichen Bausteine mit ihren typischen Fossilien. Obere Reihe: Leithakalke mit Rhodoid, Gastropoden (gelöste Schalen). Mittlere Reihe: „Aurisina-Marmor“ mit Querschnitten mehrerer Radioliten, Längsschnitt durch ein Radiolitenindividuum. Untere Reihe: „Gaisbergmarmor“ (Plabutsch-Fm.) mit Brachiopoden und favositide Tabulata, Thamnophyllum (Rugosa) und thamnoporide Tabulata.

Stop 7: Dom

Die Grazer Domkirche zum hl. Ägydius ist eine spätgotische Staffelkirche mit spätgotischen und barocken Anbauten auf erhöhtem Terrain zwischen Burg- und Bürgergasse (ursprünglich als Kirchenkastell außerhalb der mittelalterlichen Stadtmauer gelegen).

Älteste Baureste dürften aus der Zeit um 1130 stammen, die erste urkundliche Erwähnung datiert von 1174. 1371 wird der heutige Dom als Pfarrkirche und Basilika bezeichnet. Zwischen 1438 und 1462 erfolgte der Neubau durch Kaiser Friedrich III. (Jahreszahlen: 1438 Barbara-Kapelle, 1449 Mensa im „Hoforatorium“, 1450 Chorgewölbe, 1456 Westportal, 1462 ehemaliges Oratorium). Als Baumeister kommt vermutlich der Schwabe Hans Niesenberger in Frage, der 1459 auf dem Hüttentag in Regensburg als „Meister von Grätz“ und 1483 beim Mailänder Dom als „Meister Johannes von Graz“ bezeichnet wird.

Ab 1564 Hofkirche, bis 1573 Stadtpfarrkirche, 1577 den Jesuiten übergeben, seit 1786 Domkirche.

1830 wurden der Gang zum Jesuitenkolleg und die umgebende Friedhofmauer abgetragen. Im Jahr darauf ersetzte man die Hügelböschung gegen die Bürgergasse durch eine Terrassenmauer mit durchbrochenem Steingeländer in neogotischen Maßwerkformen und eine Freitreppe. Die Terrassenmauern sowie der wuchtige Treppenaufgang zum Mausoleum wurden aus stark fossilführendem „Gaisberger Marmor“ gebaut. Das Maßwerk stellte man aus Leithakalk her.

Durch weitere Renovierungsarbeiten in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts mussten die stark ausgetretenen Gesteine des Treppenaufganges ersetzt werden. Heute befinden sich die ursprünglich aus dem Sockel der alten Keplerbrücke stammenden „Mürztaler Grobgnese“ in den Stufen verbaut.

1963 wurde im Zuge der Innenrestaurierung des Domes unter anderem auch die Steinplatten des Fußbodens neu verlegt und dabei die Grabplatten am Boden des Hauptschiffes entfernt. Die Steinplatten zeigen eine bunte Mischung aus paläozoischen Gesteinen des Grazer Berglandes und Ammoniten-führenden Gesteinen des Salzkammergutes, sowie „Aurisina Marmor“.

Bemerkenswert sind Steingeländer mit „Riff-Gesteinen“ der Plabutsch-Formation.

Stop 8: Das Mineralogische Cabinet der „neuen“ Universität

Durch kaiserliche Entschließung vom 26. Jänner 1827 kam es zur „Wiedererhebung“ der Grazer Universität und am 19. April dieses Jahres zur feierlichen Wiedereröffnung der neuen Universität, die sich auserbeten hatte „*Universitas Carolo-Franciscea*“ zu nennen. Erst mit Ministerial-Erlaß vom 21. Oktober 1852, „*zu Gunsten der Selbständigkeit der Lehrkanzeln der Botanik und Mineralogie*“, wurde die mit 17. November 1846 durch kaiserlichen Erlaß die „*Verquickung der Naturgeschichte mit der Lehrkanzel der Physik gelöst*“ (Krones, 1886, S. 179 und 550). Nach Abgang des nur kurz an der Universität wirkenden, für Naturgeschichte berufenen Ludwig Karl Schmarda (1819-1908) kam es einige Jahre hindurch zu Supplierungen. Schließlich wurde am 31. August 1857 die zoologische Lehrkanzel besetzt und mit 1. Oktober 1861 Victor Leopold Ritter von Zepharovich (1830-1890) als Mineralogieprofessor berufen. Die Botanik dagegen kam erst 1876 zur Besetzung; sie wurde 1871 durch ein zweites Ordinariat mit Constantin von Ettingshausen und 1885 durch ein Extraordinariat mit Gottlieb Haberlandt erweitert.

Seit 1. Oktober 1861 existiert also die Lehrkanzel für Mineralogie an der Grazer Universität, als Zepharovich durch allerhöchste Entschließung vom 3. September 1861 der Grazer Universität provisorisch zugewiesen wurde.

Kaum zweieinhalb Jahre danach, mit Erlaß vom 28. Februar 1864 wurde Carl Ferdinand Peters als ordentlicher Professor „*für die Nominalfächer Mineralogie und Geologie*“ nach Graz berufen. Mit ihm, der „*nicht nur Mineraloge im engeren Sinne, sondern [...] auch in der Geologie und Paläontologie auf der Höhe der Wissenschaft*“ war, beginnt die Geschichte der Erdwissenschaften in Forschung und Lehre an der Karl-Franzens-Universität.

Carl Ferdinand Peters vertrat die Mineralogie und Geologie an der Grazer Universität bis 1876 alleine. Peters hatte bereits 1874 infolge seiner stark fortgeschrittenen Lähmung versucht eine Professur für „*Krystallographie und physikalische Mineralogie*“ zu erwirken. Die Möglichkeit einer Entlastung seiner Aufgaben in einem „*Doppelinstitut*“ ergab sich aber erst 1875 als am 8. Mai dieses Jahres „*mit allerhöchster Entschließung die Errichtung selbstständiger geologischer Lehrkanzeln an den Universitäten Prag, Graz und Innsbruck*“ (Hoernes, 1896, S. 119; Goller & Oberkofler, 1990, S. 18) genehmigt wurden. Erst „*mit allerhöchster Entschließung vom 8. Juni 1876 wurden Dr. Cornelio Doelter und Dr. Rudolf Hoernes, der erstere zum außerordentlichen Professor der Mineralogie und Petrographie, der letztere zum außerordentlichen Professor für Geologie und Palaeontologie mit der Rechtswirksamkeit vom 1. October 1876 ernannt und damit auch die Trennung der von ihnen geleiteten beiden Institute angebahnt*“ (Hoernes, 1896, S. 120f.).

Dass die Teilung der ursprünglichen Lehrkanzel in ein „Mineralogisch-Lithologisches“ und ein „Geologisch-Paläontologisches“ Institut nicht gleich erfolgte, geht aus der gemeinsamen Eingabe von Peters und Hoernes an das Ministerium hervor, in dem die Abtrennung der geologischen Sammlungen und Teile der Bibliothek erbeten wurde (Hoernes, 1896, S. 121). Mit Erlaß vom 3. Juli 1878 wurde dieser Antrag genehmigt. Am 9. Jänner 1879, „dem Zeitpunkte der Übergabe dieses abgetrennten Theiles [...] kann man eigentlich erst den selbständigen Bestand eines geologischen Institutes der Universität constatieren“ (Hoernes, 1896, S. 121).

Am 20. Juni 1876 wurde die durch Peters beantragte Zumietung von Räumlichkeiten für das „Mineralogisch-geologische Institut“ im zweiten Stock des Hauses Nr. 4 (heute: Nr. 5) am Karmeliterplatz und die dafür notwendigen Adaptierungsarbeiten durch die Steiermärkische Statthalterei genehmigt. Hier, im zweiten Stock, war das „neue“ Geologische Institut von Hoernes für die folgenden zweieinhalb Jahre untergebracht (im gleichen Haus waren zudem noch neben privaten Räumlichkeiten der Familie Peters die Zoologie und die Phytopaläontologie untergebracht!).



Abb. 7: Das Haus am Karmeliterplatz 5 beherbergte einst im zweiten Stock das „Mineralogisch-geologische Institut“

Im Juni 1881 übersiedelten das Geologische und Mineralogische Institut in die ehemaligen Räumlichkeiten des Akademischen Gymnasiums in die Burggasse 9 und 11.

Der nächste Umzug stand bevor, als zufolge „hohen Ministerial-Erlasses vom 23. December 1889 [...] das geologische Institut in einen Theil der [...] frei werdenden Räume im „Exjesuitengebäude“ zu übersiedeln“ hatte (Hoernes, 1896, S. 122). Das Mineralogische Institut zog ebenfalls provisorisch in das gleiche Gebäude.

Stop 9: Palais Meran - Kunstuniversität

Das „Palais Meran“ (Leonhardstraße 15) wurde 1841-1843 nach Plänen von Georg Hauberisser d. A. als Wohnpalais für Erzherzog Johann erbaut. Im 1. Stock befindet sich der Festsaal („Florentinersaal“) mit bemerkenswerter Stuccolustro-Wandgliederung in historisierenden Architekturformen. Seit 1963 ist in den Räumlichkeiten die Universität für Musik und darstellende Kunst untergebracht.

Am 10. Mai 1859 verstarb Johann Baptist Joseph Fabian Sebastian von Habsburg-Lothringen, Erzherzog von Österreich (* 20. Januar 1782 in Florenz) in diesem Gebäude. Bis zu seinem Tode zeichnete Erzherzog Johann für den „geistigen Aufschwung“ der Steiermark in vielerlei Hinsicht verantwortlich: „[...] vieles ging unmittelbar von ihm aus, anderes, von anderen getan, wurde von ihm gefördert und begünstigt, so daß man, ohne den Vorwurf des Byzantinismus fürchten zu dürfen, sagen kann: Erzherzog Johann war der Reformator der Steiermark, er hat das Land auf dem Gebiete der geistigen und materiellen Kultur aus dem Zustande der Erschlaffung, des Quietismus, dem es durch die Gegenreformation verfallen war, emporgehoben, so daß es jetzt allen Ländern der alten Monarchie, der es seit mehr als 700 Jahren angehört, und auch vielen anderen deutschen Gebieten in kultureller Beziehung ebenbürtig zur Seite steht.“ (Ilwof, 1903, S. 202).

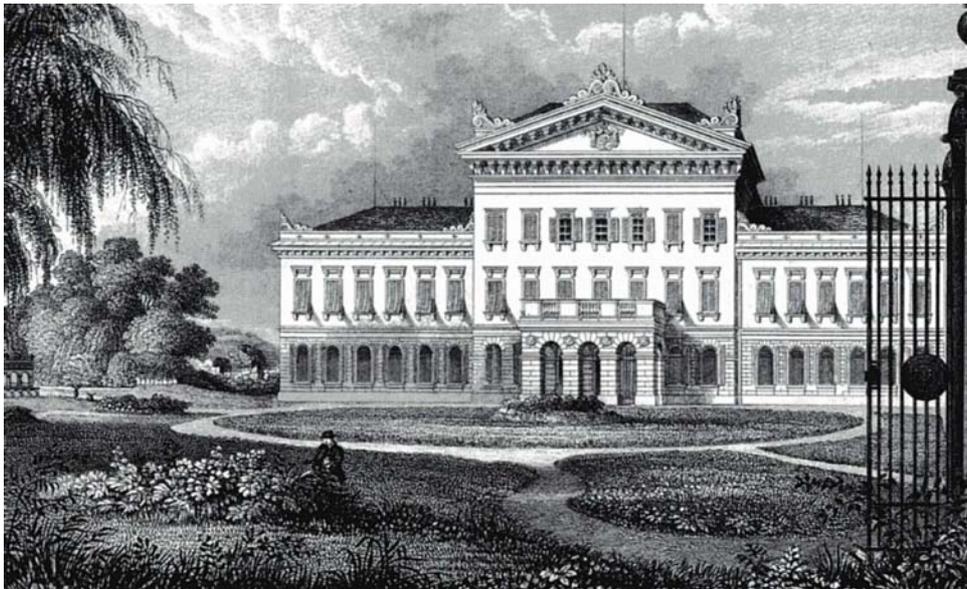


Abb. 8: „Wohngebäude sr. kaiserl. königl. Hoheit Erzherzog Johann Baptist.“: Das Palais Meran

Die Bedeutung Erzherzog Johanns für die Förderung der Erdwissenschaften ist unumstritten. Ihm ist nicht nur die Gründung und Etablierung des „Nationalmuseums“ (Joanneum), aus dem in weiterer Folge die Technische Universität und die Montanuniversität hervorgingen, zu verdanken. Auf ihn gehen auch weitere Einrichtungen, wie beispielsweise die Landesbibliothek zurück. Wie sehr Erzherzog Johann persönlich das Wohlergehen der Einrichtung „Joanneum“ am Herzen lag, ist daran zu ersehen, dass er die Besoldung der Professoren für Chemie, Botanik und Technologie, sowie des Museumsdirektors und des Aufsichtspersonals aus seinem privaten Vermögen finanzierte. Der berühmte Mineraloge Friederich Mohs wurde beispielsweise ebenfalls vom Erzherzog selbst bezahlt.

Stop 10: Technische Universität: die „Erzherzog Johann Universität“

Zur Bausubstanz der Technischen Universität

Der monumentale Baukörper mit seiner Fassade im späthistoristischen Neorenaissance-Stil wurde 1885 bis 1888 nach Plänen von Johann Wist auf dem Grund des ehemaligen Mandell'schen Garten erbaut. An der Schauseite befindet sich eine reiche Bauplastik aus Leithakalk: Giebelgruppe (Austria schützt Künste und Wissenschaften), Nischenfiguren (Euklid, Archimedes) und Bogenzwickelfiguren der großen Aulafenster (Personifikationen technischer Wissenschaften) von Hans Brandstetter. Attikafiguren (Schinkel, Stephenson, Redtenbacher, Liebig), Porträtreliefs (Gauss, Darwin) und Aufsatzgruppen der kleinen Aulafenster von Carl Peckary.

Als am 11. Juli 1811 Erzherzog Johann den steirischen Ständen über die von ihm gespendeten Sammlungen eine Schenkungsurkunde ausstellte, war seitens des Prinzens nicht an eine museale Institution alleine gedacht. *„Der Unterricht, der sich aus diesem Institute in alle Stände der Gesellschaft, in alle Zweige des bürgerlichen Verkehrs verbreiten soll, war und ist der Hauptzweck dieser Stiftung“* schrieb Georg Göth (1861, S. 120) anlässlich des 50jährigen Jubiläums des Joanneums. Auf diese Intention wurde bereits im ersten, 1812 erschienenen Jahresbericht, den Erzherzog Johann selbst „kritisch“ redigierte, hingewiesen.

Der Unterricht wurde zu Beginn vor einer zahlenmäßig fluktuierenden „Anzahl Zuhörer aller Stände und jeden Alters“ gehalten, die nur Gäste der Vorträge waren. *„Damit aber ein bleibendes Auditorium geschaffen werde“* (Göth, 1861, S. 121), sprachen sich die Stände am 12. Juli 1812 in einer Eingabe an das Landesgubernium für die Integration dieser Vorlesungen in das Studium für Aspiranten eines Postens am Land aus.

Als sich die Unterrichtstätigkeit in den naturwissenschaftlichen und technischen Fächern immer intensiver entwickelte, wurde die „Lehranstalt“ 1865 zur „Steiermärkischen Landschaftlichen Technischen Hochschule“ erhoben. 1874 wurde diese dann vom Staat als „Kaiserlich-Königliche Technische Hochschule in Graz“ übernommen. Dadurch ergab sich eine Abtrennung der „Technik“ und es verblieb somit der 1811 durch Erzherzog Johann ins Leben gerufenen Anstalt nur die Bibliothek und die musealen Sammlungen. Diese Situation brachte es mit sich, ein „Landesmuseum“ auszugestalten. Vier Jahre nach der „Abtrennung“ der Technischen Hochschule erfolgte die Einführung der Staatsprüfungen (1878) an dieser Anstalt. Am 5. Oktober 1881 kam es zum Landtagsbeschluss, wonach dem Staat die Benutzung des Joanneums zur Unterbringung der Technischen Hochschule nur noch bis Ende des Jahres 1884 eingeräumt werden könne. Bereits im Dezember

1877, im Vorfeld des Neubaus der Universität, wurde von der Grazer Tagespost ein räumlicher Zusammenschluß der Universität und der Technischen Hochschule angeregt (Kernbauer, 1995). Obwohl der Akademische Senat dieses Projekt in der Sitzung vom 21. Jänner 1878 ablehnte, wurde am 12. November 1883 durch Erlaß der Statthalterei dem Akademischen Senat „die Äußerung über das vom Ministerium (Erlass vom 1. Nov.) in Aussicht genommene Project der räumlichen Vereinigung der Universität und der technischen Hochschule auf den Univ.-Neubau-Gründen abverlangt“ (Krones, 1886, S. 209). Mit 6. April 1884 wurde das Projekt per Ministerialerlaß definitiv fallen gelassen und an dem ursprünglichen Plan des Neubaus der Technischen Hochschule auf den Gründen in der Rechbauerstraße festgehalten. 1888 kam es zur Fertigstellung des Neubaus der Technischen Hochschule auf dem Gelände des ehemaligen Schlößchens des Grafen Mandell. 1901 wurde der „Technik“ in Graz das Promotionsrecht zuerkannt.

Den Beinamen „Erzherzog-Johann-Universität“ erhielt die Grazer Technische Universität zu Ehren des Gründers im Jahr 1976.

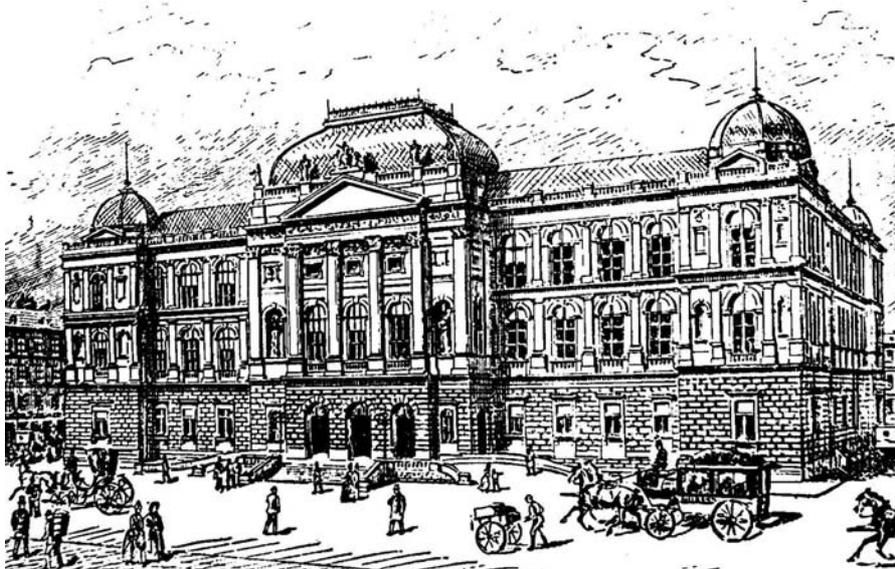


Abb. 9: Die Technische Universität. Verändert nach Münzer.

Als eine „Spezialsammlung nicht alltäglicher Art“ wird am Institut für Angewandte Geowissenschaften (Technische Geologie und Angewandte Mineralogie), die von Erich Zirkl aufgebaute „Lithothek“ verwahrt (Zirkl, 1987). Sie ist in Schränken des Institutes aufgestellt und umfasst rund 2000 Gesteinsplatten im Format von 20 x 30 cm und einer Dicke zwischen 10 und 30 mm. Den Hauptbestand der Sammlung machen Bau- und Dekorationsgesteine aus, die fast ausnahmslos auf einer Seite poliert sind. Auf der nichtpolierten Seite befindet sich die Spezifikation des Gesteins.

Als aus dem Universalmuseum des „Joanneum“ 1865 die Technische Hochschule hervorging und schließlich 1888 das Institut für Mineralogie und Technische Geologie unter der Leitung von Prof. Johann Rumpf in das neue Haus in der Rechbauerstraße übersiedelte, wurden die bereits reichlich vorhandenen Lehrsammlungen neu aufgestellt. Damals gab es bereits eine recht umfangreiche Bausteinsammlung.

Die Gesteinsmuster hatten unterschiedliche Formate (zwischen 5 x 5 bis 10 x 15cm) und waren verschieden dick. Oft waren die sechs Seitenflächen steinmetzmäßig verschieden bearbeitet (bossiert, gespitzt, schariert, geschnitten, geschurt, poliert).



Abb. 10: Halbre relief von Charles Darwin an der Hauptfassade der Technischen Universität von Carl Peckary

Stop 11: Ehemalige Steiermärkische Realschule

Dieses Institut wurde als älteste Realschule des Landes Steiermark im Jahr 1838 von den Ständen gegründet und am 2.10.1845 als „Steiermärkisch ständische Realschule“ in Anwesenheit von Erzherzog Johann eingeweiht. 1938 erfolgte die Auflösung der Oberrealschule.

Im März 1850 trat Carl Ferdinand Peters, der spätere Mineralogie- und Geologie-Professor in Graz, an der „Grazer landschaftlichen Realschule“ eine Stelle als supplierender Lehrer an, wo er Zoologie, Geographie und Mineralogie unterrichtete. Diese Stelle hatte zuvor Ludwig SchmarDA inne, der 1848 als Professor der Naturgeschichte und Geographie an dieser Anstalt ernannt wurde und 1850 an die Karl-Franzens-Universität in Graz als Ordinarius für Naturgeschichte wechselte.

Die Ausbildung an der „landschaftlichen Realschule“ war ursprünglich als Vorbereitung für weitere Studien am „Joanneum“ gedacht.



Abb. 11: Gebäude der ehemaligen Steiermärkisch ständischen Realschule (später Landesoberrealschule), Hamerlinggasse 3

Stop 12: Mariensäule am Eisernen Tor

Der Entwurf zur Mariensäule (auch Türkensäule) wird Domenico Sciascia zugeschrieben. Die Errichtung der Säule steht im Kontext mit den Türkenkriegen und der erfolgreichen Schlacht bei Mogersdorf, am 1. August 1664 unter Raimund Graf von Montecuculi. Ursprünglich wurde die Säule auf dem Karmeliterplatz errichtet, 1796 auf den Jakominiplatz übertragen, von dort 1927 entfernt und ein Jahr später am Eisernen Tor aufgestellt.

Der quadratische Unterbau besteht aus rötlichen „Goniatitenkalken“ („Steinbergkalke“), die vereinzelt Goniatiten in Querschnitten zeigen. Diese Gesteine wurden früher offensichtlich öfter für Sakralbauten verwendet. Sie sind auf Grund der Flaserungen und Stylolithisierungen wenig verwitterungsbeständig und daher heute nur noch selten in Bauwerken zu finden.

Stop 13: Landhaus

Der Gebäudekomplex des Landhauses, Herrngasse Nr. 16 stellt einen der bedeutendsten Monumentalbauten der Renaissance nördlich Italiens dar. In seiner Formensprache schließt er an den lombardischen Palasttypus an. Der Baukomplex, der in seiner heutigen Form zwischen dem 16. und dem 19. Jahrhundert entstanden ist, war bereits ab 1494 Kanzlei und Versammlungsort der Steirischen Landstände.

1494 erwarben die Landstände ein an der Ecke Herrngasse-Landhausgasse (ehem. Badgasse) stehendes Bürgerhaus mit einer Marienkapelle, zu dem 1519 der Ankauf des sogenannten „Prueschinkh'schen“ Freihauses

an der Ecke Schmiedgasse - Landhausgasse kam. An die Stelle des „Prueschinkh'schen“ Freihauses wurde 1527-1531 der „Rittersaal“ erbaut. Danach wurde ein weiteres, an die alte Kanzlei anschließendes Haus erworben. Weite Teile des gesamten Areals fielen allerdings 1555 einem Brand zum Opfer und man entschloß sich zu einem Neubau. Zwischen 1557 und 1565 entstand der Haupttrakt des Landhauses nach Plänen von Domenico dell' Allio. 1581-1586 wurde der Komplex südlich durch Francesco und Antonio Marmoro unter stilistischer Angleichung an die Formen des Haupttraktes erweitert. 1645 entstand der Anschluß des Hauptflügels an das landschaftliche Zeughaus. Spätere Zusätze betrafen den Umbau des Landstubentraktes (1740/1741) durch Georg Kraxner, den Umbau des „Rittersaales“ durch Joseph Hueber 1744/1745 und den Arkadenflügel anstelle des alten südlichen Hoftraktes 1889/1890 im Stil dell' Allios sowie die Fassadierung des Nordtraktes nach Plänen Hermann Scanzonis.

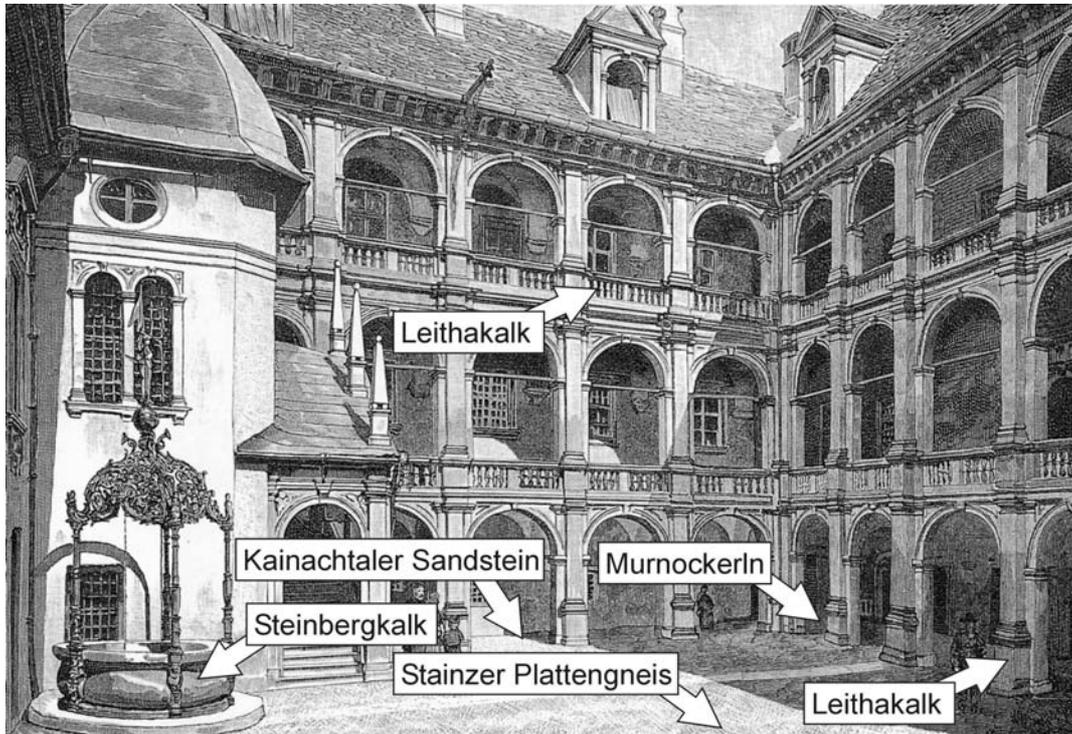


Abb. 12: Innenhof des Landhauses und Darstellung der wichtigsten Gesteinstypen

Stop 14: Die Karl-Franzens-Universität

Zur Bausubstanz der Karl-Franzens-Universität

Das Hauptgebäude mit seiner späthistoristischen Neorenaissance-Fassade wurde 1891-1895 nach Entwürfen von Karl Köchlin und Wilhelm von Rezori erbaut. Die aus Leithakalk bestehenden Attikafiguren wurden von Emanuel Pendl (Grotius, Kant), Rudolf Vital (Leibnitz, Newton) und Hans Brandstetter (Aristoteles, Hippokrates, Augustinus, Leonardo) geschaffen. Von letzterem stammen auch die Nischenfiguren, Erzherzog Karl II. und Franz I. darstellend.

Ende Oktober 1894 erfolgte der Beginn der Übersiedlung des Geologisch-Paläontologischen Institutes in das neue Universitätsgebäude. Die zugewiesenen Räume im südlichen Trakt des Hauptgebäudes der „heutigen“ Universität beherbergten über 70 Jahre das „Geologische Institut“. Nach ursprünglicher Planung sollten auch weitere naturwissenschaftliche Institute im Hauptgebäude der Universität untergebracht werden, darunter auch das Mineralogische Institut und die phytopaläontologische Sammlung (Karajan, 1896, S. 167). Das Mineralogisch-Petrographische Institut blieb aber noch bis 1897 im Gebäude der alten Universität in der Bürgergasse 2, ehe der Umzug in das „Naturwissenschaftliche Institutsgebäude“ erfolgte.

Während sich das heutige „Institut für Mineralogie, Kristallographie und Petrologie“ nach wie vor am Universitätsplatz 2 befindet, erlebte das „Institut für Geologie und Paläontologie“ im Oktober 1968 einen nochmaligen Umzug in das neu errichtete Gebäude in der Heinrichstraße 26.

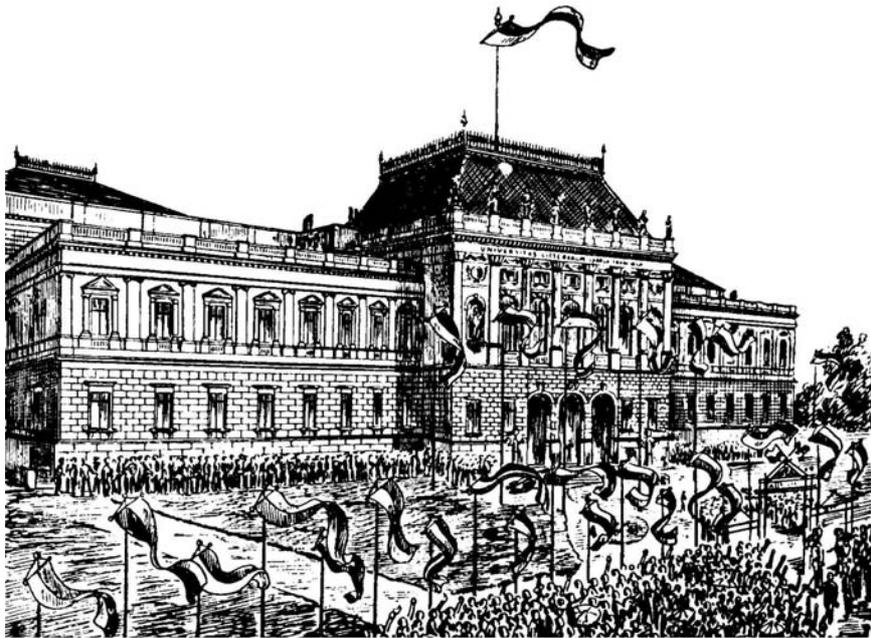


Abb. 13: Das Hauptgebäude der Karl-Franzens-Universität. Verändert nach Münzer.

Stop 15: Wohnhaus von Alfred Wegener

Alfred Lothar Wegener wurde am 1. November 1880 in Berlin als fünftes Kind des Theologen und Lehrers Franz Richard Wegener und dessen Gattin Anna, geb. Schwarz, geboren. Nach Abschluss des Köllnischen Gymnasiums in Berlin inskribierte er im Herbst 1899 an der philosophischen Fakultät der Universität Berlin, wechselte aber bereits mit Beginn des Sommersemesters 1900 kurz an die Universität Heidelberg. 1905 promovierte Wegener an der Universität Berlin bei Wilhelm Foerster. Nach dem Abschluss des Studiums war er vorübergehend an der „Urania“ in Berlin als Astronom tätig. 1906 beteiligte sich Wegener an einer zweijährigen dänischen Expedition an die Nordostküste Dänemarks. Nach der Rückkehr habilitierte er sich an der Marburger Universität für Astronomie und Meteorologie. 1912 unternahm Wegener abermals eine Expedition nach Grönland. 1919 wurde Alfred Wegener zugleich mit seinem Bruder Kurt Abteilungsvorstand an der Deutschen Seewarte in Hamburg und a.o. Professor an der Universität in Hamburg. Ab 1924 war Wegener Universitätsprofessor für Meteorologie und Geophysik an der Grazer Universität. 1929 brach Wegener abermals in das Grönlandeis auf, von wo er nicht mehr zurückkam.

Wegener hinterließ ein reichhaltiges Schriftenverzeichnis. Bahnbrechend war seine „Kontinentalverschiebungstheorie“, die in weiterer Folge (als „Plattentektonik“) einen „Paradigmenwechsel“ in der Geologie auslöste.

Während seiner Grazer Zeit bewohnte Alfred Wegener einen Trakt der sogenannten „Bachmannkolonie“, die mit der Hausnummer 9 ausgewiesen war. Dieser Häusertrakt gehörte zu Waltendorf, einer Ortschaft die 1938 der Stadt Graz eingemeindet und 1946 zum eigenen Bezirk wurde. An der Nordwestseite der damaligen Gemeinde entstand in den Jahren 1910 bis 1912 durch den Architekten Adolf von Inffeld (* 01.03.1873 Wien, † 28.06.1948 Graz) eine nach dem Unternehmer Bachmann benannte Siedlung. Ausschlaggebend für die Standortwahl der Siedlung waren die Baufreundlichkeit der Gemeinde und die Nähe der Straßenbahn (Station Reiterkaserne).

Die baulich geschlossene sezessionistische Blumengasse wurde 1931 nach ihrem prominenten Bewohner in Alfred-Wegener-Gasse umbenannt.

1980 enthüllte der Grazer Bürgermeister Dr. Alexander Götz eine an der Front des Gebäudes angebrachte Gedenktafel mit der Inschrift:

*In diesem Haus wohnte zwischen 1924 und 1930
Alfred Wegener
Universitätsprofessor für Meteorologie und Geophysik
der Universität Graz
Seine Theorie der Kontinentalverschiebung leitete
eine Entwicklung der Geowissenschaften ein, die zu
einer revolutionären Änderung des Erdbildes führte.
Die Stadt Graz 1980*

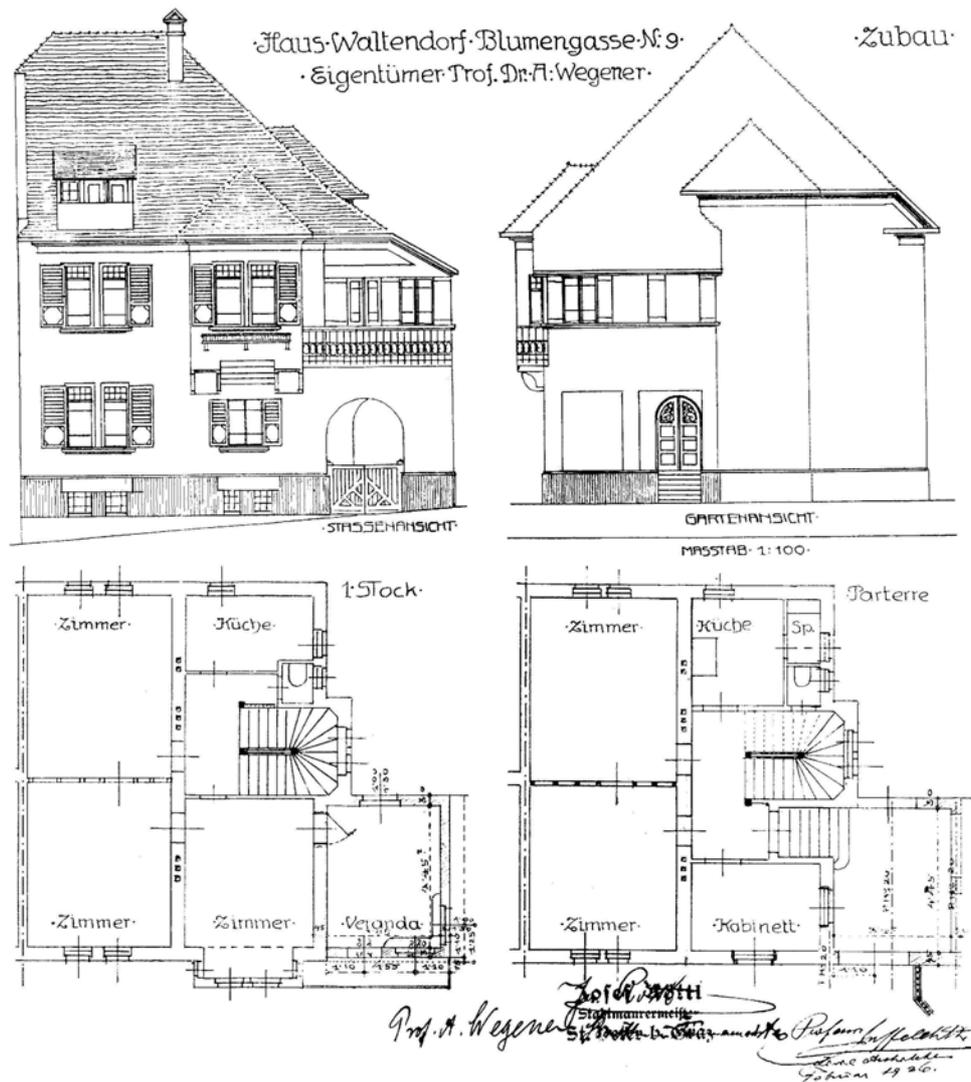


Abb. 14: Plan für den 1926 beantragten Zubau zu Alfred Wegeners Villa in der Blumengasse 9. Der Zubau umfasst eine Durchfahrt und eine Veranda im ersten Stock mit einem straßenseitigen Balkon (Plan Februar 1926, Grazer Stadtarchiv ZI 471/26).

Zitierte Literatur:

- Höflechner, Walter (1985): Zur Geschichte der Universität Graz. - In: Freisitzer, Kurt, Höflechner, Walter, Holzer, Hans-Ludwig & Mantl, Wolfgang (Hrsg.): Tradition und Herausforderung 400 Jahre Universität Graz. - 3-142, Graz (ADEVA).
- Krones, Franz v. (1895): Die Grazer Universität 1886-1895. Ihre Entwicklung und ihr gegenwärtiger Bestand.- Festschrift zur Feier der Schlusssteinlegung des neuen Hauptgebäudes der Grazer Universität Graz am 4. Juni des Jahres 1895, vi-viii, 1-128, Graz.
- Kunisch, Michael (1808): Biographie des Herren Leopold Gottlieb Biwald. - 35 S., Graz.
- Rolle, F. (1856): Geologische Untersuchungen in dem Theile Steiermarks zwischen Gratz, Obdach, Hohenmauthen und Marburg. - Jahrb. Geol. Reichsanst., 7, 219-249, Wien.Unger, F. (1843): Geognostische Skizze der Umgebung von Grätz.- In: Schreiner, G.: Grätz, ein naturhistorisch-statistisch-topographisches Gemälde dieser Stadt und ihrer Umgebungen. - 69-82, Grätz.
- Zirkel, E. (1987): Die Lithothek am Institut für Technische Geologie, Petrographie und Mineralogie der Technischen Universität Graz.- 83 S., Graz.

Bildnachweis:

- 1: verändert nach Hubmann, B. & Messner, F. (2005): Grazer Paläozoikum. - Exkursionsführer 75. Jahrestagung Paläont. Ges., Inst. Erdwiss. Graz, 47 S., Graz; 2: verändert nach Ebner, F., Hubmann, B. & Weber, L. (2000): Die Rannach- und Schöckel-Decke des Grazer Paläozoikums. - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 44, 1-44, Wien; 3: Federzeichnung von Conrad Kreuzer [104 x 156 mm] Landesmuseum Joanneum, Bild- und Tonarchiv, II/32.416; 4: Foto B. Hubmann; 5: verändert nach Macher, J. (1700): Graecium inclyti Ducatus Styriae metropolis, topographice descriptum Graz 1700; 6: Hubmann, B. (2003): Das Grazer Mausoleum aus der Perspektive der „Geohistorik“. - Steir. Mineralog, 17, 18-23, Graz und Hubmann, B. & Glettler, C. & Messner, F. (2007): Grazer Stadtgeologie: ein virtueller Rundgang - Lebensbilder, damals wie heute. - Jb. Geol. B.-A., 147, Wien; 7: siehe 4; 8: Wohngebäude sr. kaiserl. königl. Hoheit Erzherzog Johann Baptist. 9: aus Münzer, E. (1989). Extrablatt. Unser Graz vor hundert Jahren. - 118 S., Graz; 10, 11: siehe 4; 12: siehe 6; 13: siehe 9; 14: Plan Februar 1926, Grazer Stadtarchiv ZI 471/26.