

Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich

4. Symposium (22. - 25. Oktober 2003) Klagenfurt



Berichte der Geologischen Bundesanstalt 64

Wien/Klagenfurt 2003

<ISSN 1017-8880>

Christoph Hauser (Red.)

KORRIGENDA

Leider sind bei der redaktionellen Herstellung des Bandes 64 der Berichte der Geologischen Bundesanstalt <ISSN 1017-8880> Fehler aufgetreten, die wir Sie bitten korrigieren zu wollen:

Auf dem Umschlag ist zu ergänzen:

Tillfried Cernajsek (Hrsg.) und Johannes Seidl (Hrsg.)
Christoph Hauser (Red.)

Auf dem Titelblatt ist zu ergänzen:

Tillfried Cernajsek (Hrsg.) und Johannes Seidl (Hrsg.)
Christoph Hauser (Red.)

Titelblattinnenseite:

Der Zitiervorschlag für diesen Band hat so zu lauten:

CERNAJSEK, Tillfried., SEIDL Johannes (Hrsg.); HAUSER, Christoph (Red.):
4. Symposium "Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich" (22. - 25. Oktober 2003, Klagenfurt), Abstractband, Ber. Geol. Bundesanst., 64, 96 S., ill., Anhang, Wien 2003

Titelbild

Das Lindwurmdenkmal von Ulrich VOGELSANG in Klagenfurt auf einer Briefmarke 1968. Als Vorlage diente vermutlich der 1353 gefundene Schädel eines Fellnashorns (oben)

Schädel des jungeszeitlichen Fellnashornes (*Coleodonta antiquitatis*) aus der Lindwurmgrube am Zollfeld (1353 gefunden); aufbewahrt im Kärntner Landesmuseum, Klagenfurt (unten)

Zitiervorschlag für diesen Band

HAUSER, Ch. (Red): 4. Symposium „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“
(22. - 25. Oktober 2003, Klagenfurt), Abstractband,
Ber. Geol. Bundesanst., 64, 96 S., ill., Anhang, Wien 2003

Alle Rechte für das In- und Ausland vorbehalten

© Geologische Bundesanstalt

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt im Rahmen ihrer Teilrechtsfähigkeit, Postfach 127, A-1031 Wien, Österreich

Redaktion, Satz und Layout: Dr. Christoph Hauser, Geologische Bundesanstalt, Postfach 127, A-1031 Wien, e-mail: christoph@hauser.cc, Tel. 0676-329 7996

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

Finanzierung: Druckkostenzuschüsse durch private Sponsoren

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



KORRIGENDA

Leider sind bei der redaktionellen Herstellung des Bandes 64 der Berichte der Geologischen Bundesanstalt <ISSN 1017-8880> Fehler aufgetreten, die wir Sie bitten korrigieren zu wollen:

Auf dem Umschlag ist zu ergänzen:

Tillfried Cernajsek (Hrsg.) und Johannes Seidl (Hrsg.)
Christoph Hauser (Red.)

Auf dem Titelblatt ist zu ergänzen:

Tillfried Cernajsek (Hrsg.) und Johannes Seidl (Hrsg.)
Christoph Hauser (Red.)

Titelblattinnenseite:

Der Zitiervorschlag für diesen Band hat so zu lauten:

CERNAJSEK, Tillfried., SEIDL Johannes (Hrsg.); HAUSER, Christoph (Red.):
4. Symposium "Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich" (22. - 25. Oktober 2003, Klagenfurt), Abstractband, Ber. Geol. Bundesanst., 64, 96 S., ill., Anhang, Wien 2003

Inhalt

Impressum.....	2
Inhalt	3
Tillfried CERNAJSEK <i>Der 4. Arbeitstagung der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für die Geschichte der Erdwissenschaften - zum Geleit</i>	5
Harald SCHEUCHER <i>Grußadresse des Bürgermeisters der Landeshauptstadt Klagenfurt</i>	9
Wilhelm WADL <i>Grußworte des Direktors des Kärntner Landesarchivs</i>	11
Friedrich W. LEITNER <i>Zum Geleit - der Direktor des Landesmuseums Kärnten</i>	13
Heinrich KALLENBACH <i>Trauerrede anlässlich der Grablegung von Herrn Dr. Georg Riehl-Herwirsch am 15. September 2003 in Wiener Neustadt</i>	15
Daniela ANGETTER (Vortrag) <i>Am Anfang war der Stein – Geologie als medizinische Therapie?</i>	17
Alexander BIEDERMANN, Tillfried CERNAJSEK & Johannes SEIDL (Vortrag) <i>Wissenschaftsgeschichte und Volksbildung: über eine neue Gestaltung einer Ausstellung über Eduard Suesß <1831-1914> anlässlich des Internationalen Jahres des Süßwassers</i>	19
Tillfried CERNAJSEK (Vortrag) <i>25 Jahre Wissenschaftliches Archiv der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt - Eine wichtige Quelle für die Geschichte der Geowissenschaften in Österreich</i>	21
Ilse DRAXLER & Tillfried CERNAJSEK (Vortrag) <i>Zur Rolle der Frau in den Geowissenschaften in Österreich</i>	23
Christof EXNER (Vortrag) <i>Zur geologischen Forschungsgeschichte der Hohen Tauern im zwanzigsten Jahrhundert (mit besonderer Berücksichtigung des Gebietes in Kärnten)</i>	24
Helmut W. FLÜGEL (Vortrag) <i>Österreich und die Entwicklung der Geohistorik zwischen 1670 und 1800</i>	29
Inge FRANZ (Vortrag) <i>Franz von Baaders Beziehungen zu Kärnten</i>	30
Georg GANGL (Vortrag) <i>Makroseismische Intensitätsbestimmung historischer Beben - Intensity data point Villach 1348</i>	32
Konrad GAPPA (VORTRAG) <i>Bergbau und Mineralgewinnung in den Wappen österreichischer Gemeinden und Städte.....</i>	37
Christoph HAUSER & Irene ZORN (Poster) <i>150 Jahre Sammlungen an der Geologischen Bundesanstalt - Wert oder Ballast? - Zukunftsaussichten</i>	38
Bernhard HUBMANN (Vortrag) <i>Der Nachlass Robert Schwinnners – ein Dorado um das Wissenschaftlerleben zu ergänzen</i>	40
Stefan KHITTEL (Vortrag) <i>Vor der Paläobiologie: Othenio Abel als Geologe.....</i>	41
Marianne KLEMUN (Vortrag) <i>Ami Boué (1794-1881) und Kärnten im Vormärz - Mittler zwischen den unterschiedlichen Wissenskulturen.....</i>	42



Hans Jörg KÖSTLER (Vortrag)	
<i>Kriegswirtschaftlich wichtige Erze in Österreich („Ostmark“) 1938-1945</i>	44
Karl KRAINER (Vortrag)	
<i>Einige Daten zur geologischen Erforschungsgeschichte Kärntens</i>	47
Karl KRAINER (Exkursion, Samstag 25. Oktober 2003)	
<i>Exkursion Hüttenberg</i>	57
Robert KRICKL & FRANZ PERTLIK (Poster)	
<i>Kommentar zu Max Schusters Veröffentlichung "Resultate der Untersuchung des nach dem Schlammregen vom 14. October 1885 in Klagenfurt gesammelten Staubes"</i>	61
Franz PERTLIK (Poster)	
<i>Die Dissertanten von Albrecht Schrauf .Biographische Skizzen über Gottfried Starkl, Gerhard Seyfriedsberger, Philipp Heberdey, Adolf Stengel und Carl Hlawatsch</i>	63
Josef Michael SCHRAMM (Vortrag)	
<i>„Geologie und Paläontologie“ an der Universität Salzburg – kurze Chronik eines Institutes (1967-2003, und dann?)</i>	65
Erich SCHROLL (Vortrag)	
<i>Die Geschichte vom Wulfenit</i>	69
Claudia SCHWEIZER (Vortrag)	
<i>"[...] weil ich glaube, daß Sie Kraft genug besitzen, über alle Autorität sich zu erheben." Zur Korrespondenz von Friedrich Mohs (1773-1839) an Franz-Xaver Zippe (1791-1863) aus den Jahren 1825-1839 (aus dessen Nachlass)</i>	71
Johannes SEIDL (Vortrag)	
<i>Quellenmaterialien zur biographischen Erforschung von Geowissenschaftlern des 19. und 20. Jahrhunderts aus den Beständen des Archivs der Universität Wien</i>	73
Jürgen STREHLAU & Bernhard HUBMANN (Poster)	
<i>Rudolph Hoernes: Begründer der heutigen Klassifizierung von Erdbeben vor 125 Jahren</i>	75
Rotraud STUMFOHL (Vortrag)	
<i>Die naturwissenschaftlichen Sammlungen am Landesmuseum Kärnten</i>	77
Gottfried TICHY (Vortrag)	
<i>o. Univ.-Prof. Dr. Günther Frasl – der erste Lehrkanzelnhaber für Geologie und Paläontologie an der Universität Salzburg</i>	79
Gottfried TICHY (Vortrag)	
<i>Karl Maria Ehrenbert Freiherr von Moll Staatsmann und Gelehrter (1760-1838)</i>	82
Friedrich Hans UCIK (Vortrag)	
<i>Geowissenschaftler in der Familie Rosthorn</i>	85
Friedrich Hans UCIK (Öffentlicher Abendvortrag im Kärntner Landesarchiv)	
<i>Das Kärntner Montanwesen in alten künstlerischen Ansichten</i>	87
Wolfgang VETTERS (Vortrag)	
<i>Archive – Ökotope der besonderen Art? (Eine Betrachtung im Stil M. Köhlmeyers)</i>	89
Karel POŠMOURNÝ	
(Bericht / Reprint aus Bulletin of Geosciences, 78, No 3 2003, S. 224)	
<i>7th International Symposium "Cultural Heritage in Geosciences, Mining and Metallurgy, Leiden (The Netherlands)</i>	96

Anhang

Zeitplan

Teilnehmer- und Mitarbeiterverzeichnis



Der 4. Arbeitstagung der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für die Geschichte der Erdwissenschaften zum Geleit

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

Anlässlich der letzten Arbeitssitzung unsere Arbeitsgemeinschaft – sie setzt sich bekanntlich aus den Arbeitsgruppen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft, der Österreichischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte und dem Montanhistorischen Verein für Österreich zusammen – wurde beschlossen, die 4. Arbeitstagung im Jahre 2004 in Klagenfurt abzuhalten. Unser Ziel ist es ja, mit unserer Arbeitstagung von Bundesland zu Bundesland zu wandern.

Kärnten ist bzw. war ein altes Bergbauland und in Kärnten haben zahlreiche Geowissenschaftler Beiträge von Weltruf für die geowissenschaftliche Forschung erbracht. Schon in unserem Logo – es ist dies der „Lindwurmschädel“ – weisen wir auf das Naheverhältnis zu den Geowissenschaften hin ¹.

Schon im Altertum hatte Kärnten als Lieferant des „*ferrum noricum*“ Weltruf. Die geologische Vielfalt zog und zieht seit mehr als zwei Jahrhunderten Geowissenschaftler aus Nah und Fern an. Ganze Universitätsinstitute führten hier intensive Untersuchungen durch. Die Ergebnisse dieser Studien wurden meistens in die geologischen Karten der Geologischen Bundesanstalt eingebracht, wo auch die meisten Hochschulschriften der Institute aufbewahrt werden. Berühmt ist die Vielfalt der Mineralienwelt Kärntens, die bis heute in zunehmendem Maße Mineralienliebhaber anzieht. Allein im Löllinggraben bei Hüttenberg sollen an die 200 verschiedenen Mineralien nachgewiesen worden sein. Allerdings wird die leidenschaftliche Mineraliensammlertätigkeit in Kärnten gesetzlich stark behindert. Das ist sehr schade, sind doch die Geowissenschaften auch auf die Funde vieler Sammlerinnen und Sammler angewiesen. Sammeln ist eine notwendige Tätigkeit, die als Methode in den Erdwissenschaften unentbehrlich ist.

Schon der *Geognostisch-Montanistische Verein für Innerösterreich* – sein Arbeitsbereich umfasste die Bundesländer Niederösterreich, Oberösterreich mit dem „Landkreis“ Salzburg, die Steiermark, Kärnten und Krain (heute Slowenien) – begann etwa ab 1840 erfolgreich, das Land Kärnten geologisch zu untersuchen und die ersten geologischen Karten zu erstellen. Diese Tätigkeit haben dann ab 1849 die Geologen der Geologischen Reichsanstalt und der späteren Geologischen Bundesanstalt fortgesetzt. So gehört das Land Kärnten zu jenen Bundesländern, die bereits weitestgehend mit modernen geologischen Karten abgedeckt ist.

Die Leistungen der in Kärnten tätigen bzw. tätig gewesenen Geologen am Kärntner Landesmuseum, in den Dienststellen der Kärntner Landesregierung und in den Kärntner Bergbaubetrieben dürfen keineswegs unbeachtet bleiben. Herausgegriffen seien besonders die Ergebnisse und Leistungen von Franz KÄHLER (1900-1995), dessen Arbeiten über die paläozoischen Foraminifera (*Fusulinidae*) Weltruf erlangt haben. Auf Prof. Franz KÄHLER gehen unzählige Gutachten über geologische Fragen Kärntens zurück. Sie stellen heute einen wertvollen Bestand des Wissenschaftlichen Archivs der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt dar. Leider ist die Bearbeitung dieses Fundus noch nicht zur Gänze abgeschlossen. Die Stadt Klagenfurt hat den Platz vor dem Botanischen Garten und dem Bergbaumuseum am Kreuzberg nach Prof. Dr. Franz KÄHLER benannt.

¹ Es handelt sich um das Schädel skelett eines jungeszeitlichen Felinashornes (*Coelodonta antiquitatis*) aus der Lindwurmgrube am Zollfeld, das 1353 gefunden wurde und im Kärntner Landesmuseum in Klagenfurt aufbewahrt wird. Mit diesem Schädel ist auch eine lokale Sage verbunden: der darin erwähnte Lindwurm wurde zum Wahrzeichen und Wappen der Landeshauptstadt Klagenfurt

Auf dem Gebiet der Mineralogie möchte ich auf den Mineralogen Heinz MEIXNER (1908-1981) hinweisen. Nach kurzer Lehrtätigkeit an einer Grazer Mittelschule, einer Assistentenzeit in Graz und der Ausübung eines Kustodiaten am Naturhistorischen Museum in Wien folgte ab 1940 der unvermeidbare Wehrdienst bei der Deutschen Luftwaffe. MEIXNER geriet in Kriegsgefangenschaft, aus der er 1947 heimkehrte. 1948 holte ihn Bergdirektor Tausch als Markscheidergehilfen und Mineralogen nach Hüttenberg. MEIXNER wirkte bei der Gründung der Fachgruppe Mineralogie und Geologie des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten mit. Er gab die bei Sammlern und Fachleuten beliebte Zeitschrift „Der Karinthin“ bis zu seinem Tode heraus. Leider hat dieses unscheinbare, jedoch wissenschaftlich bedeutsame Blatt MEIXNERS Tod nicht lange überlebt. Unter MEIXNERS Leitung bildete sich auch die Arbeitsgruppe zur Erforschung der Saualpe. 1969 wurde er zum Ordinarius und Vorstand des Institutes für Mineralogie der neugegründeten Universität Salzburg berufen. MEIXNERS wissenschaftlicher Schwerpunkt lag in der speziellen Mineralogie. In der wissenschaftlichen Zeitschrift „Carinthia II“ hat er 525 Mineralneufunde aus Österreich beschrieben. Daneben entdeckte er neue Mineralien, die er zu Ehren von Hermann TERTSCH (*Tertschit*) und Franz KAHLER (*Kahlerit*) benannte. Ihm zu Ehren hat KORITNIG ein neu gefundenes Mineral Meixnerit benannt. MEIXNER beschäftigte sich auch mit Fragen der Geschichte der Geowissenschaften, insbesondere der Mineralogie.²

Die Liste jener Personen, die bedeutende Leistungen auf dem Gebiet der geowissenschaftlichen Forschung für Kärnten und für die Geowissenschaften im Gesamten erbracht haben, ließe sich zu einem interessanten biographischen Lexikon ausbauen. Ebenfalls sei auf die seinerzeitige Kärntner Landesausstellung in Hüttenberg hingewiesen, die 1995 unter dem Titel „Grubenhunt und Ofensau“ zu einer der erfolgreichsten Veranstaltungen dieser Art geworden ist. Der zweibändige Katalog ist eine Fundgrube für all jene, die sich für die Geschichte der Geologie und vor allem die Montangeschichte interessieren.³

Aber auch unser diesjähriger Gastgeber, das Kärntner Landesarchiv, ist als Ort der Aufbewahrung von Bergbauarchiven - z.B. befindet sich hier das Bergarchiv der BBU - in die Erforschung der Bergbau- und Geowissenschaften involviert.⁴ Es soll aber an dieser Stelle auch nicht unterlassen werden, auf die in der von Friedrich H. UCİK geleiteten Abteilung für Mineralogie, Geologie und Paläontologie des Kärntner Landesmuseums aufbewahrten und katalogisierten historischen Bergkarten mit Nachdruck hinzuweisen. Für Kenner ein wahrer Leckerbissen der Bergbaugeschichte!

Unsere Tagung findet in einer Zeit der globalen Wandlungen statt. Nicht nur das Klima, sondern auch politische und soziale Veränderungen gehen in einem bisher unbekanntem Maße vor sich. Haben sich die Naturwissenschaften Jahrhunderte lang gegen die theologische Bevormundung (so schrieb richtiger Weise Martin GUNTAU 1984⁵) gewehrt und sich aus ihr gegen Ende des 18. Jahrhunderts herausgewunden, gehen sie einer neuen existenziellen Bedrohung entgegen. In zunehmendem Maß stehen die Naturwissenschaften, vielleicht alle Wissenschaften, einer neuen Bevormundung gegenüber: der ökonomischen

² MEIXNER, Heinz: Geschichte der mineralogischen Erforschung Kärntens.- Der Karinthin, 3, S.34-47, Knappenberg 1948

MEIXNER, Heinz: Geschichte der mineralogischen Erforschung Kärntens.- Carinthia II, 61, S.16-35, Klagenfurt 1951

³ LEITNER, Friedrich Wilhelm (Red.); GUNTSCHÉ-LIESSMANN, Gabriele (Red.); Kärntner Landesausstellung <1995, Hüttenberg>: Grubenhunt & Ofensau. Vom Reichtum der Erde: Landesausstellung Hüttenberg, Kärnten, 29. April - 29. Oktober 1995.- Mit Beiträgen von H.F. UCİK u.a. - Klagenfurt (Landesausstellungsbüro) 1995, 2 Bände

⁴ In Zusammenarbeit zwischen dem Kärntner Landesarchiv und der Geologischen Bundesanstalt wurde ein Verzeichnis über den Bestand des Bergbauarchivs der BBU erstellt: HOFMANN, Thomas; WADL, Wilhelm; Projektleitung. T. CERNAJSEK u. W.R. JANOSCHEK: Dokumentation des Archivmaterials der Bleiberger Bergwerksunion i.L. [Findbuch]. - Wien, im Mai 1996.- 175 Bl.: Ill. - Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ö-LG-041/95 - Bibl.Geol.Bundesanst./Wiss.Archiv Nr. A 10814-R

⁵ GUNTAU, Martin: Die Genesis der Geologie als Wissenschaft. - Schriftenreihe für Geologische Wissenschaften, Heft 22, 131 S., Ill., Berlin 1984



Bevormundung. Auf den (partei-) politische Missbrauch der Naturwissenschaften im vergangenen 20. Jahrhundert möchte ich hier nicht eingehen, er wäre Anlass für eine selbständige Abhandlung.

Den Naturwissenschaften wird gegenwärtig nicht nur der Wert am Anteil der Bildung abgesprochen, sondern man sieht im Vordergrund gerne auch die Kosten, die es gälte einzusparen. Schlimm anzuhören ist jenes Zitat des Literaturprofessors Dietrich SCHWANITZ, das Ernst Peter FISCHER kürzlich veröffentlichte *„Die naturwissenschaftliche Kenntnisse werden zwar in der Schule gelehrt; sie tragen auch einiges zum Verständnis der Natur, aber wenig zum Verständnis der Kultur bei. [...] [Und] so bedauerlich es manchem erscheinen mag: Naturwissenschaftliche Kenntnisse müssen zwar nicht versteckt werden, aber zur Bildung gehören sie nicht“*.⁶ Eine alarmierende Meinung, die der menschlichen Gesellschaft nur zum Schaden gereichen kann.

Keineswegs ermunternd ist auch die abfällige Bemerkung über die Naturwissenschaften durch einen österreichischen Minister, der sie mit dem Ausdruck *„Orchideenwissenschaften“* abtut, um weitere Einsparungspotentiale zu rechtfertigen. Bezeichnend für die gegenwärtige globale Situation ist auch die Aussage eines deutschen Regierungsmitgliedes, die Anlass zu großer Besorgnis gibt: *„Solche Gelehrtenversammlungen sind nicht mehr zeitgemäß, werden aussterben und daher von uns auch nicht mehr subventioniert.“*⁷

Öffentliche Veranstaltungen zur Förderung der Popularität der Naturwissenschaften werden von den Verantwortlichen eher als Einsparungspotential angesehen. Zahlreiche wissenschaftliche Einrichtungen müssen um ihre Existenz fürchten, da sie in einem Denken in Quantitäten (Statistik) und Kosten keinen Platz mehr haben. Den Schaden des uneinsichtigen Kostendenkens werden kommende Generationen am eigenen Leib zu spüren bekommen. Das sind aber die gegenwärtigen Voraussetzungen, unter denen die Kolleginnen und Kollegen ihre wissenschaftlichen Leistungen erbringen müssen. Wir als Wissenschaftshistoriker müssen uns mit diesen Entwicklungen auseinandersetzen, da diese auf den Fortschritt und Fortbestand der Wissenschaften im Allgemeinen einen nicht zu unterschätzenden Einfluss haben.

Man kann nicht alles nur organisieren, managen, kaufen, verkaufen. Wissenschaften sind keine kalkulierbare Handelsware! Forschung ist von Begabungen, von fast fanatischer Neugier, von unablässigem Suchen und Finden geprägt. Diesem Streben muss unsere Gesellschaft einen lebensfähigen Freiraum geben. Denn ohne Forschung kann unsere hochzivilisierte und hochtechnisierte Menschheit sicherlich nicht überleben.

Nach diesen düsteren und hoffentlich nicht in aller Schärfe eintretenden Zukunftsprognosen möchte ich mich bei allen Teilnehmern dieser Tagung sehr herzlich für die Einsicht bedanken, dass vornehmlich durch ihre Eigenleistung der Fortbestand unserer Tätigkeit gesichert ist. Mitgliedschaften bei wissenschaftlichen Vereinen sollten nicht als unnötige Vereinsmeierei torpediert werden. Ein wissenschaftlicher Verein vertritt die Interessen einer Wissenschaftssparte und wirkt gegenüber Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit als ein unbedingt notwendiges Sprachrohr.

Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle dem Direktor des Kärntner Landesarchivs Herrn Dr. Wilhelm WADL, der uns sein Haus für unsere Tagung zur Verfügung gestellt hat. Gleichzeitig danke ich auch dem Direktor des Kärntner Landesmuseums Herrn Dr. Friedrich Wilhelm LEITNER und seinen Mitarbeitern Frau Dr. Rotraud STUMFOHL und Herrn Dr. Hans Friedrich UCIK für die unterstützende Begleitung unserer Veranstaltung.

⁶ FISCHER, Ernst Peter: Die andere Bildung. Was man von den Naturwissenschaften wissen sollte.- 464 S., Köln (Ullstein) 2003

⁷ Der Staatssekretär für Wissenschaft an den Abgeordneten und Vorsitzenden des Ausschusses für Wissenschaft und Kultur Dr. Dieter BIEWALD.- in: 175 Jahre Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Die Erde, Sonderheft 1, S. 4, Berlin 2003

Unser aller Dank gilt auch der Stadt Klagenfurt, insbesondere Herrn Bürgermeister Dkfm. Harald SCHEUCHER und Herrn Stadtrat Dr. Dieter JANDL, die unsere Tagung sehr großzügig unterstützen.

Die Drucklegung des Abstractheftes sowie das Sponsoring einiger nicht unentbehrlicher Annehmlichkeiten ermöglichten uns Zuwendungen aus Gewerbe und Industrie, wofür wir ebenfalls herzlich danken.

Zuletzt danke ich meinem Freund und Kollegen Dr. Christoph HAUSER für seinen organisatorischen Einsatz und für die Redaktion des Abstractheftes dieser Tagung.

Ich wünsche uns allen eine erfolgreiche Tagung.

Glück auf!

*HR Dr. Tillfried Cernajsek*⁸

(Vorsitzender der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für die Geschichte der Erdwissenschaften)

⁸

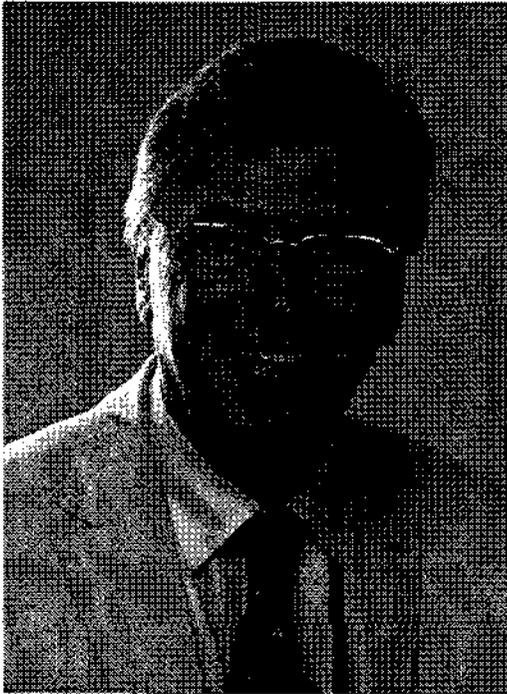
Adresse des Autors:

HR Dr. Tillfried CERNAJSEK, Geologische Bundesanstalt, FA Bibliothek

A-1031 Wien, Tongasse 10-12, Postfach 127

e-mail: TILLFRIED.CERNAJSEK@INODE.AT, CERTIL@CC.GEOLBA.AC.AT





Die 4. Arbeitstagung „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ wird in der Landeshauptstadt Klagenfurt und damit an einem Ort abgehalten, der auf eine große Tradition in Bezug auf Erdwissenschaften, Bergbau und Montanistik verweisen kann.

Erinnert sei daran, dass Kärnten auf eine nahezu zweitausend Jahre alte Geschichte als Land des Bergbaues zurückblickt. „Tauerngold“ und „Norisches Eisen“ waren Begriffe mit epochaler Bedeutung. Heute sehen wir auf diese Zeit mit Gefühlen der Nostalgie.

Lebendig geblieben ist die Erinnerung daran im Bergbaumuseum der Landeshauptstadt Klagenfurt, das eine viel beachtete, bedeutende und originelle Einrichtung ist. Die Räumlichkeiten im Kreuzbergstollen werden für viele Veranstaltungen genutzt und bringen so das Publikum in Kontakt mit der bei uns real kaum mehr existierenden Welt der Knappen und des Bergbaus. Klagenfurt war bis in die jüngste Vergangenheit Sitz einer Berghauptmannschaft, ja sogar eine Ackerbau- und Bergschule wurde bis ins frühe 20. Jahrhundert in Klagenfurt geführt. Die Arbeitstagung für die Geschichte der Erdwissenschaften wird sicher die beachtlichen Besonderheiten Kärntens aus Sicht der Geowissenschaften beleuchten und viele weitere Bezüge zwischen Klagenfurt und der Kärntner und österreichischen Bergbaugeschichte aufzeigen können.

Die Landeshauptstadt Klagenfurt freut sich sehr, dass die Arbeitstagung bei uns abgehalten wird und ich begrüße alle Gäste im Namen der Stadt und persönlich sehr herzlich. Den Organisatoren danke ich für die Vorbereitungsarbeit, wünsche allen angereisten Persönlichkeiten einen schönen und anregenden Aufenthalt in unserer Stadt und der Tagung einen interessanten, spannenden sowie wissenschaftlich ergiebigen Verlauf.

Ihr

Dkfm. Harald Scheucher

Bürgermeister der Landeshauptstadt Klagenfurt

PALAIS RASUMOVSKY



Nach einer Photographie aus dem Jahre 1900.

Bis zum Jahr 1803 konnte der russische Gesandte Graf Andreas Kirillowitsch RASUMOVSKY im Bereich des heutigen 3. Wiener Gemeindebezirkes mehrere zusammenhängende Grundstücke erwerben. Aus seiner Liegenschaft im Bereich der Rauchfangkehrergasse ließ der Graf ein seinen Repräsentationsansprüchen entsprechendes Prunkgebäude mit einem großen englischen Garten nach den Plänen des angesehenen Architekten Louis de MONTROYER errichten. Nach nur vierjähriger Bauzeit waren die Arbeiten an wesentlichen Teilen des Hauptgebäudes und des Gartentraktes abgeschlossen.

In der Silvesternacht 1814/1815 wurde der aufwendig gestaltete Gartentrakt, in dem sich unter anderem die Bibliothek und ein Raum mit einer wertvollen Plastiksammlung befanden, ein Raub der Flammen. In stark vereinfachter Form wurde das Gebäude nach den Plänen des Baumeisters MEISSL wiederaufgebaut.

Im Jahr 1838 wurde das Palais vom Fürstenhaus Liechtenstein erworben. Nur elf Jahre später vermietete man es an die kurz zuvor gegründete Geologische Reichsanstalt. Von staatlicher Seite wurde 1873 das gesamte Gebäude angekauft, um dem Geologischen Staatsdienst als Heimstatt zu dienen. Zahlreiche bauliche Umgestaltungen, die 1877 vorgenommen wurden, veränderten zum Teil auch das äußere Erscheinungsbild des Palais.

Im Laufe des Zweiten Weltkrieges wurde das Gebäude neuerlich stark beschädigt. Wiederum war der Gartentrakt stärker betroffen als das Hauptgebäude. In zwei Etappen erfolgte die Innen- und Außenrestaurierung des ehemaligen Palais, in dem nach wie vor der Geologische Staatsdienst untergebracht ist, der heute Geologische Bundesanstalt heißt. Von dem ehemaligen großzügigen englischen Garten ist fast nichts erhalten; das Areal wurde zum großen Teil verbaut.

Das Hauptgebäude ist ein querrrechteckiger Baublock, in dessen Mittelachse das Vestibül, der Kuppelsaal und der Festsaal aufeinanderfolgen. Die übrigen Repräsentationsräume liegen zu beiden Seiten des Festsaales entlang der Gartenseite. Am Außenbau ist jeweils die Mitte jeder Front hervorgehoben, wobei an der nordöstlichen Schmalseite und an der Gartenfassade ein drei- bzw. fünfsäuliger Säulenportikus als eine Art „Tempelfront“ vorangestellt ist, die als plastisch-raumgreifender Bauteil im starken Kontrast zur Wand steht. Den architektonischen Höhepunkt der Anlage bilden der Kuppelsaal und der Festsaal. Dieser Kuppelsaal im Zentrum des Hauptgebäudes weist eine fein abgestufte Wandgliederung aus kannelierten Pilastern, rundbogig geöffneten Wandfeldern und plastischer Dekoration auf, die an klassische Vorbilder der römischen-kaiserzeitlichen Architektur erinnern. Der querrrechteckige Festsaal schließlich ist charakterisiert durch einen baldachinartigen Einbau über vier mal sechs freistehenden Säulen, die eine Kassettendecke tragen. Beachtenswert sind die Stuckreliefs in vertieften Einzelfeldern, die Mehrzahl mit bacchantischen Motiven. Der Typ des Festsaales in Gestalt einer spätantiken Tempelhalle mit den mächtigen Säulen ist besonders in Frankreich in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts verbreitet.

Der Architekt des Palais, Louis de MONTROYER, kam 1795 nach Wien. Sein Schaffen steht noch ganz in der Tradition der Architektur nach der Mitte des 18. Jahrhunderts, und diese Einstellung ist auch noch richtungsweisend für die Architektur des Palais Rasumovsky. Er nahm in der Grundrißgestaltung des Palais Bauten aus der französischen Architektur zum Vorbild. Es sind dies „maisons de plaisance“, pavillonartige Bauten, in denen häufig die Raumfolge Vestibül – Kuppelsaal – Festsaal als charakteristisches architektonisches Merkmal anzutreffen ist.

Der Erbauer des Palais, Graf RASUMOVSKY, war der größte Mäzen Ludwig van BEETHOVENS: Wohl deshalb widmete BEETHOVEN die 5. Sinfonie gemeinsam mit der 6. Sinfonie und zwei Quartetten dem Grafen RASUMOVSKY.

*Grußworte des Direktors des Kärntner Landesarchivs*⁹

Das Kärntner Landesarchiv als Tagungsort des 4. Symposiums „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ wird als Institution demnächst 100 Jahre alt. Seine reichhaltigen historischen Schriftgutbestände dokumentieren auch die große Vergangenheit Kärntens als Montanland. Zahlreiche Archive ehemaliger Gewerkschaften aus verschiedensten Bergbausparten und dem Bereich des Hüttenwesens werden bei uns ebenso verwahrt wie der schriftliche Nachlass der inzwischen aufgelösten Berghauptmannschaft Klagenfurt und jener der zuletzt staatlichen Bergbaue in Hüttenberg und Bleiberg. Dadurch ist das Kärntner Landesarchiv auch ein wichtiger Hort für die Bewahrung des kulturellen Erbes der Geowissenschaften.

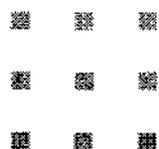
Die Arbeitsgemeinschaft „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ bewegt sich mit ihren Tätigkeiten und auch den Themen der Vorträge dieser Tagung auf einem sehr ertragreichen Boden, nämlich den faszinierenden Übergangsbereichen zwischen Geistes- und Naturwissenschaften. Die Tagung ist auch vom Standpunkt der historischen Landeskunde, der sich unser Institut zugehörig fühlt, von hohem Interesse und Nutzen. Ich darf allen Teilnehmern reichen Erkenntnisgewinn und einen angenehmen Aufenthalt in unserem Hause wünschen.

Dr. Wilhelm Wadl, MAS

Direktor des Kärntner Landesarchivs

⁹ Adresse des Autors:
Dr. Wilhelm WADL, MAS, Direktor des Kärntner Landesarchivs,
St. Ruprechter Straße 7, A-9020 Klagenfurt





***BAWAG –
durch die Bank
besser.***

www.bawag.com



Das 4. Symposium „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ in Klagenfurt findet in einem Land statt, dessen historische und wirtschaftliche Entwicklung durch den besonderen Reichtum an Bodenschätzen geprägt wurde. „Ohne Bergbau kein Kärnten“ umschreibt diese lange Geschichte des Landes wie ein historisches Zitat. Die Gewinnung von Kupfer, Blei und Zinn, Gold und Silber, und schließlich von Eisen zieht sich als Leitmotiv durch alle Epochen der Geschichte, Wirtschaft und Kultur. Die zunehmende Bergbautätigkeit führte zu einer immer größeren Siedlungsdichte, die Zunahme der Bevölkerung zur vermehrten Produktion und auch zur Ausweitung der erzeugten Gebrauchsgegenstände sowie zu einer Vielfalt an Formen und Arbeiten im kulturellen Bereich. Selbst in verkehrsfernen Gebieten entstanden Siedlungen, Werksanlagen, Gewerksitze, Kirchen. Bestehende Orte, Märkte und Städte profitierten von einer blühenden Wirtschaft, der Transport der Rohstoffe und Finalprodukte förderte den Handel und den Ausbau des Verkehrsnetzes.

Die ersten Belege für die Ansätze einer Nutzung derselben finden sich in der Tropfsteinhöhle im Burgberg von Griffen, der steinzeitlichen Jägern und Sammlern als Aufenthaltsort diente. Funde von Steinwerkzeugen aus Quarz, Jaspis oder Quarzit aus der mesolithischen Periode bezeugen erstmals den Mineralreichtum Kärntens.

Zeitlich folgte der Abbau von Kupfer, Blei, Zink, Gold und Silber. Die Eisenzeit zeigt schon reichhaltige Depotfunde in ganz Kärnten. Während der *La-Tène*-Zeit wurden Eisenbergbau und Eisenverarbeitung vor allem im Großraum Hüttenberg-Knappenberg-Lölling zur wichtigsten Montanindustrie. Reiche Salinenbesitzer aus Hallstatt dürften im 8. und 7. Jahrhundert v. Chr. ihre Eisenprodukte aus dem Hüttenberger Raum bezogen haben. Zur Zeit des Römischen Reiches war das „*Ferrum noricum*“ der einheimischen Kelten hoch geschätzt und wird von antiken Schriftstellern wie STRABO, PETRON, PLINIUS u.a. lobend erwähnt. Auch der Gold- und Silberbergbau erlebte eine Hochblüte.

Im Mittelalter und der Neuzeit wurde der Bergbau von weltlichen und kirchlichen Herren weiter betrieben, die eigene Bergordnungen herausgaben und Fachmänner aus ganz Europa nach Kärnten holten. Als im 18./19. Jahrhundert das Interesse an der Erforschung der Natur zunahm und Länder systematisch kartiert und vermessen wurden, stand auch das damalige Kronland Kärnten im Mittelpunkt des Interesses in- und ausländischer Forscher und Industrieller.

Den Organisatoren dieser Tagung, der Arbeitsgruppe Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich (Österreichische Geologische Gesellschaft), dem Kärntner Landesarchiv, in dessen Räumen die Veranstaltung stattfindet, dem Landesmuseum Kärnten, dem Montanhistorischen Verein für Österreich, der Österreichischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte und der Geologischen Bundesanstalt, ist es gelungen, zahlreiche Kolleginnen und Kollegen aus dem In- und Ausland hier zu versammeln, die in einem breitgestreuten Spektrum an Vorträgen die Entwicklung der Erdwissenschaft in Kärnten behandeln. Das Landesarchiv mit seinen Beständen und das Landesmuseum mit seinen Sammlungen und seiner Bibliothek können viel zur Quellenkunde der Erdwissenschaften im Lande beitragen und es wäre wünschenswert, wenn diese auch weiterhin umfassend und spartenübergreifend bearbeitet werden.

Dr. Friedrich W. Leitner

Direktor des Landesmuseums Kärnten

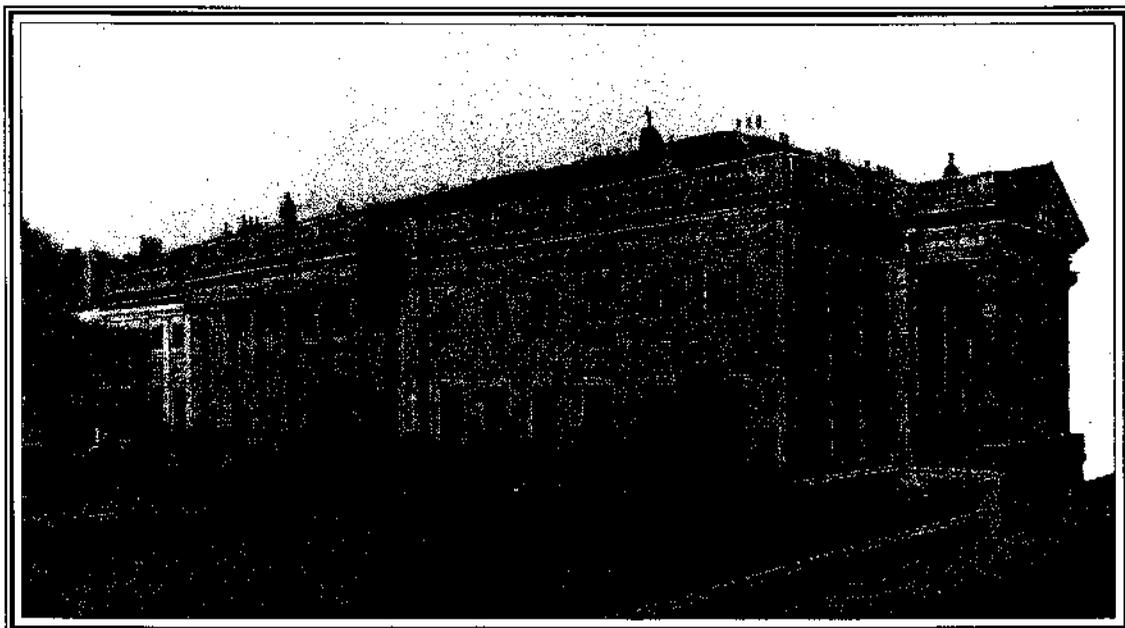
¹⁰

Adresse des Autors:

Dr. Friedrich W. Dr. LEITNER, Direktor des Landesmuseums Kärnten
A-9020 Klagenfurt, Museumsgasse 2



PALAIS RASUMOFSKY



After a photograph from the year 1900.

Palais Rasumofsky was built for Count Andrej Kirillowitsch RASUMOFSKY after the plans of the architect Louis de MONTROYER by Josef MEISSL in the years 1803–1807. It was constructed in the classicistic Palladio Style and is the only preserved Empire style building in Vienna. The Festival Hall is almost identical with the "Ritter Hall" at Hofburg, also designed by MONTROYER.

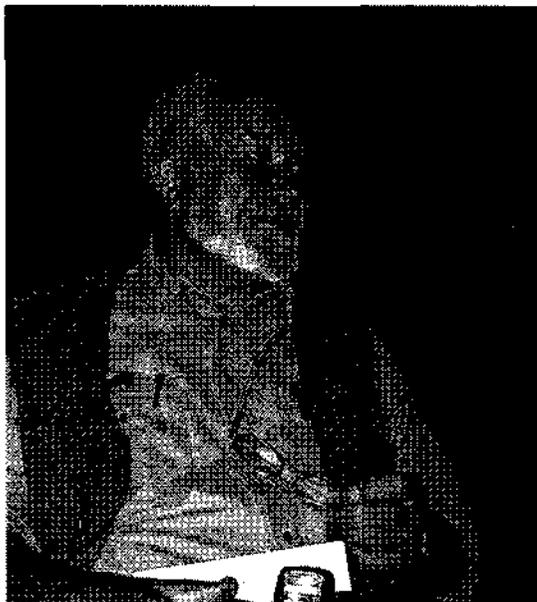
Count RASUMOFSKY was the Ambassador of Tsar Alexander I at the Imperial Court in Vienna in the years 1792–1807 and played a leading role in society. He even became Russia's official delegate during the Viennese Congress (1814–1815).

In the night of December 31, 1814, the palais burned almost completely down. All the precious interior including many objects of art was destroyed. In the following year the palais was rebuilt in a more modest style and less lavishly furnished.

After RASUMOFSKY'S death the palais was sold to Prince Alois Josef LIECHTENSTEIN in 1838 who rented it to the state from 1848 to 1873, when it was bought by the state. Since 1851 it houses the Geological Survey which had been founded on November 15, 1849. Accidently, the Count's brother, Gregor RASUMOFSKY, was an active geologist at the beginning of the 19th century.

During World War II the palais was severely damaged and rebuilt in the following years. Since 1976 the exterior of the palais has been restored, the work being finished in 1980.

The founder of the palais, Count RASUMOFSKY, was the most generous Maecenas of Ludwig van BEETHOVEN. So, BEETHOVEN'S fifth symphony had its first performance in the palais and was dedicated by BEETHOVEN together with his sixth and two quartets to Count RASUMOFSKY.



* 8. Mai 1937, † 6. September 2003

Trauerrede anlässlich der Grablegung von Herrn Dr. Georg Riehl-Herwirsch am 15. Sept. 2003 in Wiener Neustadt^{11 12 13}

Lieber Georg,

es ist gut 30 Jahre her, dass zu Dir die Kunde kam, ein Geologe aus Berlin habe es gewagt, sich in Deinem Dissertationsgebiet am Christofberg niederzulassen. Also strecktest Du Dein bärtiges Haupt über unseren Zaun und sagtest die klassischen Worte: „*Ich bin der Riehl*“. Dies war der Anfang unserer langjährigen Freundschaft. Nun stehen wir in Trauer vor Deinem Sarge, ein Anlass zur Rückschau.

Georg, Du warst ein Vollblut-Geologe und diesbezüglich ein *workaholic*. Das Wort Urlaub hast Du in Deinem Leben nicht gekannt. Stets warst Du voller Pläne und Ideen. Die Geowissenschaften waren Dein Leben und Deine Berufung. Du hast es als Auftrag verstanden, Beiträge für die Lebensfähigkeit auf unserer Erde zu liefern.

Als wir uns kennenlernten, hattest Du schon die Vision von einem Geozentrum, einen Ort für die Kooperation der Geowissenschaften, für Exkursionen und Geländeübungen für Studenten und Veranstaltungen für geowissenschaftlich interessierte Laien. Das war noch zu einer Zeit, wo viele Teildisziplinen der Geowissenschaften eigene Institute bauten, Kooperation nicht unbedingt angestrebt wurde und *publicrelation* fast noch ein Fremdwort war.

Durch die Unterstützung der Landesregierung von Kärnten konntest Du in der Nachfolge des Bergbaus in Hüttenberg Dein erstes Geozentrum bauen. Diese Aufgabe forderte neben Deiner geowissenschaftlichen Qualifikation erhebliche unternehmerische Fähigkeiten von Dir. In kurzer Zeit wurden Unterkünfte gebaut, geowissenschaftliche Kurse angeboten, Kontakte mit diversen Universitäten geknüpft und Forschungsvorhaben initiiert. Schon nach einem Jahr lief das Geozentrum auf vollen Touren und war weitgehend ausgelastet. Leider

¹¹ Diese Grabrede wurde von Herrn Univ.-Prof. Dr. Heinrich KALLENBACH gehalten und wird hier im Tagungsband wiedergegeben. Gerade hier in Kärnten hat Dr. Georg RIEHL-HERWIRSCH viele schöpferische Spuren hinterlassen. Unter anderem war er Begründer des Vereines *Geozentrum Hüttenberg* (siehe K. KRAINERS Beitrag *Exkursion Hüttenberg*, dieses Heft). Die Barbara-Gespräche 2003 (20. und 21. November 2003 in Payrbach, Niederösterreich) werden in Memoriam Dr. Georg RIEHL-HERWIRSCH abgehalten

¹² Die Aufnahme zeigt Dr. Georg RIEHL-HERWIRSCH bei der Eröffnung der Ausstellung „*Niederösterreich im geologischen Kartenbild*“ in der niederösterreichischen Landesbibliothek in St. Pölten am 5. Juni 2002 (Foto: Ch. HAUSER)

¹³ Adresse des Autors:

Univ.-Prof. Dr. Heinrich KALLENBACH, Am Sandwerder 42a, D-14109 Berlin



hast Du später Dein Hüttenberger Engagement wegen einiger Misslichkeiten gelöst. Aber Deine großartigen Aufbauleistungen sind im Geozentrum, das inzwischen das 25-jährige Jubiläum hinter sich hat, unvergessen. Dort wird mit uns getrauert.

Deine Erfahrungen von Hüttenberg konntest Du glücklicherweise für den Aufbau der Geoschule in Payerbach wieder nutzen. Auch hier läuft der Ausbau nicht ohne Probleme, aber einige Teilbereiche haben sich immerhin erfreulich gut entwickelt, nämlich der Ausbau des Besucherbergwerkes Grillenberg bei Payerbach, die geologischen Grundkurse für Lehrer und interessierte Laien und vor allem die Barbara-Gespräche in Payerbach, die auch internationale Interessenten anziehen. Die Barbara-Gespräche werden eines Deiner Lieblingsprojekte. Du hast in diesem Rahmen namhafte Wissenschaftler zu Vorträgen nach Payerbach gebeten, um aktuelle Themen der Geowissenschaften in verständlicher Form vorzustellen. Der Kreis der Besucher setzt sich zusammen aus Geowissenschaftlern, Studenten, Lehrern, Schülern und interessierten Laien, ganz entsprechend dem Auftrag einer Geoschule. Die von Dir in naher Zukunft geplante Ausweitung der Aktivität der Geoschule Payerbach auf einen Geopark mit einem Dutzend Stationen zwischen Wien und Semmering wird ohne Dich schwer zu realisieren sein.

Ingenieurgeologie und Umweltschutz lagen Dir besonders am Herzen. Einerseits warst Du durch Deine Tätigkeit an der TU Wien an der Ausbildung von Bauingenieuren beteiligt und andererseits betriebs Du ein eigenes ingenieurgeologisches Büro, nämlich die Geoseis. Sehr erfolgreich waren Deine langjährigen Forschungen im Bereich der Deponietechnik. Die Erfahrungen auf den von Dir betreuten Versuchsdeponien und die Ergebnisse aus Deinem Katzelsdorfer Privatlabor führten mit der Diagenetischen Inertisierung zur Entwicklung eines wegweisenden neuen Deponieverfahrens. Es garantiert eine langfristig sichere Verwahrung von Abfällen und ist frei von einer finanziell aufwendigen Nachsorge. Du hast Dich mit all Deiner Kraft um die Markteinführung bemüht und erste Erfolge sind sichtbar.

Du musstest in Deinem Leben mit wiederholten Beeinträchtigungen Deiner Gesundheit fertig werden und warst in den letzten Jahren an den Rollstuhl gebunden. Es ist erstaunlich, dass Du trotz dieses Handicaps Deine wissenschaftlichen Aktivitäten zu keinem Zeitpunkt aufgegeben hast. Das verdankst Du in erster Linie sicher Deiner Kämpfernote, aber ohne die tatkräftige tägliche Hilfe durch Deine Frau wäre es sicher nicht gegangen. Auch Deine Mitarbeiter haben sich auf Dich eingestellt und versucht, etwas von Deiner Last mitzutragen. Natürlich hattest Du auch früher schon für Deine verschiedenen Aktivitäten meist ein Team hinter Dir, das Dich kollegial unterstützte. Aber in der Regel warst Du der treibende Motor und der aktive Organisator.

Wie konntest Du eigentlich eine so große Zahl von guten Freunden an Dich binden? An Deinem Arbeitssystem lag es sicher nicht, denn das war eher leicht chaotisch. Auch Termine zu halten war nicht unbedingt Deine Stärke, weil Du Dich stets gleichzeitig mit mehreren Aufgaben beschäftigtest. Aber Deine Ziele hast Du stets mit einer Dir eigenen Hartnäckigkeit verfolgt und auch Misserfolge konnten Dich nicht abhalten. Wenn eine Finanzierung ausfiel, warst Du eher bereit, eigene Mittel einzusetzen als aufzugeben. Du warst ein Freund, auf den man sich in jeder Situation verlassen konnte. „*Wir stehen zusammen, auch wenn Panzer kommen*“ waren Deine Worte. Einmal im Jahr hast Du Deine Freunde beim legendären Schafsbraten am Christofberg versammelt. Wenn Dir allerdings mal etwas wider den Strich ging, konntest Du mit Leidenschaft reagieren, und das möglicherweise sehr kräftig, frei nach dem bekannten englischen Sprichwort: *Love me or leave me*. Deine Freunde haben Dich geliebt mit Deinen Stärken und Marotten. Du warst Initiator und Querdenker. Wir vermissen Dich sehr, trauern um Dich und müssen Abschied nehmen. Goodby, lieber Freund. Möge der Herrgott auf Deinem weiteren Wege seine Hand schützend über Dich halten.

Daniela ANGETTER ¹⁴ (Vortrag)

Am Anfang war der Stein – Geologie als medizinische Therapie?

Geschichtlicher Abriss

Seit Urzeiten werden Steine wegen ihrer schützenden, heilenden und glücksbringenden Wirkungen verehrt. Edelsteine stehen in vielen Kulturen den Kräften der Götter gleich und werden als die göttliche Energie auf Erden betrachtet. In der Bibel wird Gott als reiner Edelstein, bestehend aus Jaspis, Carneol und Smaragd beschrieben. In Israel wurden 12 Grundsteine zu einem Edelsteinorakel eingeteilt, um immer den Willen der Götter erkennen zu können. Daraus entstanden dann später unsere 12 Tierkreiszeichen, welchen die Astrologie auch wieder bestimmte Steine zugeordnet hat.

Bereits in der Antike erkannte man, dass Steine Energien besitzen, die sich positiv auf den Menschen auswirken. Zahlreiche Völker setzten daher Kristalle, Edelsteine und Edelsteinpulver für Kosmetik, Salben, zur Heilbehandlung, zum Einnehmen, Auflegen, als Schutzfunktion und zur Meditation ein. Die Ägypter verwendeten den Lapis, die Römer bevorzugten den Achat. 4.000 Jahre v. Chr. nutzten die Chinesen das Auflegen von Heilsteinen, in erster Linie Türkise, die dann auch in der Indianertradition eine wichtige Rolle spielten, als eine der ältesten Heilmethoden. Die Babylonier gewannen zur selben Zeit Tinkturen aus Edelsteinen, aus dem altindischen Ayurveda sind Rezepturen zur Herstellung von Pulver, Pasten und Elixieren aus Edelsteinen überliefert.

In unseren Breiten praktizierte Hildegard VON BINGEN intensiv mit Heilsteinen und sie wird auch in der Literatur immer wieder als „*Begründerin der Steinheilkunde*“ bezeichnet. Hildegard VON BINGEN betrachtete die Heilsteine als Hilfsmittel gegen alles Teuflische. Ihren Patienten empfahl sie Smaragd gegen Herz- oder Magenschmerzen, Beryll bei Vergiftungen, angewärmter Jaspis ins Nasenloch gesteckt bei starkem Schnupfen.

Bis ins Mittelalter und die Renaissance hinein, zählte die Steinheilkunde zu den allseits bekannten Naturheilverfahren, aber als vor ca. 200 Jahren der Einzug der Industrie und Technik in unsere Gesellschaft begann, gerieten die Überlieferungen in Vergessenheit und die Anwendungen der Steine wurde belächelt.

Heute leiden immer mehr Menschen an Zivilisationskrankheiten ausgelöst durch Stress und umweltbedingte Einflüsse, wie etwa Migräne, Allergien, Magenbeschwerden usw. Viele Patienten finden in der traditionellen Medizin keine erfolgsversprechende Heilung für ihre körperlichen, aber in erster Linie seelischen Probleme. Die Menschheit strebt daher wieder nach einer „*sauberen und reinen*“ Medizin, Wissenschaftler und Ärzte graben althergebrachte Heilmethoden aus und suchen neue alte Formen von Behandlungsmöglichkeiten, darunter die Edelsteintherapie. Diese gilt als Verfahren, bei dem bestimmte Steine am Körper getragen, beispielsweise als Kette, Anhänger oder Ohringe, oder auf verschiedene Körperstellen aufgelegt werden, um eine wohltuende oder heilende Wirkung zu erzielen. Ihre Anhänger meinen, dass Steine eine energetische Kraft besitzen und Schwingungen aussenden, die sich positiv auf Körper und Seele auswirken, Energieblockaden lösen und Ängste, Depressionen, Schmerzen und Verkrampfungen lindern können.

¹⁴

Adresse der Autorin:

Mag. Dr. Daniela ANGETTER, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Biographisches Lexikon und biographische Dokumentation (ÖBL)

A-1030 Wien, Kegelgasse 27/2

e-mail: DANIELA.ANGETTER@OEAW.AC.AT, ANGETTER@AON.AT



Wie werden die Steine angewendet?

Die Anwendungsmöglichkeiten der Steine sind so vielfältig wie die Auswahl der Steine selbst. Sie finden als Anhänger, Ketten, Chakra-Scheiben, Handschmeichler, Edelsteinpulver, Kristallspitzen, in Form von Kugeln und Pyramiden entweder am Körper getragen oder im Raum aufgestellt Verwendung. Besonderer Beliebtheit erfreuen sich Edelstein-Bäder oder Trinkkuren mit Edelsteinwasser. Aus Amerika kam in den letzten Jahren der Trend der „LaStone-Therapie“ nach Europa. Das Prinzip dieser Methode mit heißen Steinen müde Muskeln wieder frisch zu machen, wurde bereits 2000 - 1500 v. Chr. in China angewendet. Die Behandlung funktioniert ähnlich einer normalen Massage, allerdings mit intensiverer Wirkung.

Steine - heilen sie wirklich?

Heilsteine können tatsächlich eine positive Wirkung auf den Körper ausüben. Dies ergibt sich aus zwei Effekten:

- **Psychologischer-Effekt:** Die Schönheit, Farbe, Ästhetik und Oberflächenbeschaffenheit der Steine hat eventuell eine positive Wirkung auf das Gemüt und wirkt daher wohltuend auf die Psyche des Menschen. Dazu kommt noch, dass viele Menschen auf die Farben der Steine reagieren. Psychologisch ist es bewiesen, dass bestimmte Farben nachweisbare Wirkungen auf das Gemüt haben.
- **Placebo-Effekt:** In der festen Meinung ein bestimmter Stein besitzt heilende Wirkung, ändert der Patient seine Lebenseinstellung. Positives Denken begünstigt in der Folge den Heilungsprozess.

Dass eine gewisse heilende Wirkung besteht ist in der medizinischen Wissenschaft noch sehr umstritten, unterstützend ist dagegen mit Sicherheit nichts einzuwenden, denn die Heilkraft liegt nicht im Stein, sondern in der Kraft der Gedanken, die ein Mensch hegt. Um psychische Schwierigkeiten erfolgreich in den Griff zu bekommen, muss man bereit sein, sehr intensiv und aktiv an sich zu arbeiten, Die Steine wirken nur als Unterstützung oder werden benötigt, um den inneren Entwicklungsprozess in Gang zu setzen. Edle Steine helfen allenfalls dabei, dass Bewusstsein des Menschen in die eigene Kraft zu wecken und ihnen ihr wahres Selbstbewusstsein aufzuzeigen. Positives Denken, verleiht Kranken oft Kraft ihre Schmerzen besser zu bewältigen und begünstigt die Gesundung.

Alexander BIEDERMANN¹⁵, Tillfried CERNAJSEK¹⁶ & Johannes Seidl¹⁷ (Vortrag)

Wissenschaftsgeschichte und Volksbildung: über eine neue Gestaltung einer Ausstellung über Eduard Suez <1831-1914> anlässlich des Internationalen Jahres des Süßwassers

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts haben die Wissenschaften im Allgemeinen, insbesondere Naturwissenschaften, Medizin und Technik ungeheure Fortschritte gemacht. Sie haben es aber verabsäumt, ihre Ergebnisse so darzustellen, dass sie von einem breiten Publikum zur Kenntnis genommen und verstanden werden. Diesem negativen Trend entgegen zu wirken, haben sich u.a. auch private Organisationen gebildet. In den letzten Jahren bot das Bildungsministerium über die „Scienceweek“ wissenschaftlichen Einrichtungen die Möglichkeit, ihre Forschungsergebnisse dem Publikum in eigenen Veranstaltungen verständlich zu präsentieren.

Auch das Wiener Volksbildungs-Werk unter ihrem Präsidenten NR a.D. Ing. Ernst NEDWED bemüht sich Wissenschaft und Technik im Rahmen der freien Volksbildung verständlich zu machen. Auf Einladung des Wiener Volksbildungs-Werkes und der Wiener Wasserwerke haben nun die Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt und das Archiv der Universität Wien versucht eine Ausstellung zu organisieren, die dem Wiener Geologen und Politiker Eduard SUEß <1831-1914> gewidmet wurde. SUEß war nicht nur der erste Inhaber einer Lehrkanzel für Geologie in Österreich, sondern war gleichzeitig als Politiker im Wiener Gemeinderat, später im Niederösterreichischen Landtag und zuletzt im Österreichischen Reichsrat tätig. Diese genannte Ausstellung war aber auch dem Internationalen Jahr des Süßwassers gewidmet, da Eduard SUEß als Politiker sich für den Bau der Ersten Wiener Hochquellenwasserleitung mit aller Kraft einsetzte. Später war er auch an der Regulierung der Donau in Wien maßgeblich beteiligt. Als „Landesrat“ im Niederösterreichischen Landtag und später auch im Reichsrat, war er mit dem Bildungswesen befasst. Sein besonders Anliegen war die Durchsetzung des Reichsvolksschulgesetzes, das große Reformen im Volksschulwesen erbringen und den Einfluss der katholischen Kirche zurückdrängen sollte. Neben SUEß Tätigkeit in der Lehre und Forschung an der Wiener Universität und als Politiker, hatte er auch großen Anteil am Geschehen der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, wo er zuletzt deren Präsident war.

Die besonderen örtlichen Verhältnisse des Ausstellungsraum, nämlich die Alte Schieberkammer am Meislmarkt in Wien 15, machte eine besondere Konzeption und Gliederung von Ausstellung und Katalog notwendig. Zusätzlich ergab sich die Notwendigkeit für die Realisierung der Ausstellung Personen mit dem entsprechenden technischen und gestalterischen „Know-how“ zur Mitarbeit heranzuziehen. Der Ausstellungsraum konnte leider vom Eigentümer durchgängig nicht beaufsichtigt werden. So war es ein klarer Fall für die Ausstellungsgestalter an die Erstellung von Schautafeln in Form von Postern zu denken. Ursprünglich wurde an die Produktion von 16 Tafeln gedacht. 20 Tafeln sind es dann geworden.

¹⁵ Adresse des Autors:
DI. Alexander BIEDERMANN, Stielegasse 16/7, A-1150 Wien
e-mail: BIEALE@CC.GEOLBA.AC.AT, BIEDERMANN1@CHELLO.AT

¹⁶ Adresse des Autors:
HR Dr. Tillfried CERNAJSEK, Geologische Bundesanstalt, FA Bibliothek
A-1031 Wien, Tongasse 10-12, Postfach 127
e-mail: TILLFRIED.CERNAJSEK@INODE.AT, CERTIL@CC.GEOLBA.AC.AT

¹⁷ Adresse des Autors:
Mag. Dr. Johannes SEIDL, MAS, Archiv der Universität Wien,
A-1010 Wien, Postgasse 9
Tel.: 0043/1/4277-172-17, Fax: 0043/1/4277-9172
e-mail: SEIDL.JOHANNES@AON.AT, JOHANNES.SEIDL@UNIVIE.AC.AT



Die Gestaltung einer Ausstellung, die sich zum Ziel setzt, eine so vielseitige Persönlichkeit wie Eduard SUEß darzustellen, steht vor nicht eben einfachen Aufgaben, gilt es doch der Wirkungskraft des wohl bedeutendsten Geologen der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, dem liberalen Politiker ebenso wie dem Schöpfer ingenieurgeologischer Großtaten wie der Donauregulierung und insbesondere der Wiener Hochquellenwasserleitung gerecht zu werden. Viel schwieriger war es diese Darstellung in den Rahmen des Internationalen Jahres des Süßwassers zu setzen. Das Konzept der Ausstellung wurde im Katalog der gleichnamigen Ausstellung beschrieben.

Zuletzt blieb die technische Hauptarbeit den technisch versierten Designern. Diese hatten zunächst das von den Ausstellungsgestaltern ausgewählte Material zu scannen und in die vorgesehene Tafel einzubringen. Diese Arbeit war nicht einfach, da die technische Seite des Lebens Eduard SUEß' nur wenig bekannt war und die wissenschaftliche Seite, sich der technischen Probleme der Erstellung eines Posters nicht bewusst war. Das Ergebnis der beiderseitigen Bemühungen kann sich sehen lassen. Die gute Sichtbarkeit der Scans bei hoher Qualität zeigte in Hinblick auf die dokumentarische Zielsetzung der Ausstellung, dass auf die Exposition einer größeren Anzahl von Originalen verzichtet werden kann. Die Ausstellung „*Der Geologe Eduard SUEß: Ein Wissenschaftler und Politiker als Initiator der 1. Wiener Hochquellenwasserleitung*“ ist in ihrer Konzeption wahrscheinlich die erste ihrer Art, wo Wissenschaftsgeschichte in einer Posterausstellung der Öffentlichkeit präsentiert wird.

Im beabsichtigten Vortrag und der Demonstration einiger Poster soll auf die Probleme der visuellen Darstellung von biographischen Daten einer bedeutenden Persönlichkeit wie sie Eduard SUEß darstellt, eingegangen werden. Schließlich mussten die Tafel und ihre Inhalte so abgestimmt werden, dass jene Personen sie verstehen, die mit diesen Inhalten bisher nicht vertraut waren. Über diese interessante Herausforderung wird berichtet werden.

Tillfried CERNAJSEK ¹⁸ (Vortrag)

25 Jahre Wissenschaftliches Archiv der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt - Eine wichtige Quelle für die Geschichte der Geowissenschaften in Österreich

Die Kernaufgabe eines Geologischen Staatsdienstes, wie sie die Geologische Bundesanstalt darstellt, sind das Sammeln und Dokumentieren von Objekten (Fossilien, Gesteinen, Mineralien, Erzstufen), schriftlichen Dokumente (Gutachten, Feldberichte, Manuskripte u.a.), gedruckten Dokumenten (Bücher, Zeitschriften, Karten u.a.), AV-Medien (Filme, CD's, Diapositive u.a.) und Fakten (geowissenschaftliche Daten). Diese Basisinformationen bietet der Geologische Dienst Fachinteressenten an bzw. bringt sie in seinen Produkten z. B. geowissenschaftlichen Karten ein. Für den Vollzug dieser Kernaufgaben ist ein Archiv als Sammelstelle für nicht veröffentlichte Dokumente unumgänglich notwendig.

An der Geologischen Bundesanstalt wurde schon im Gründungsdekret von 1849 die Führung eines Archives angeordnet. Der fluktuierende Personalwechsel und die unangenehmen Zäsuren durch den mehrfachen politischen Wechsel, verursacht rund um die Ereignisse des 1. und 2. Weltkrieges, haben teilweise zu einer unbefriedigten Sachlage in Bezug auf ein Zentrales Archiv an der Geologischen Bundesanstalt geführt. Daher haben alle Fachabteilungen der Hauptabteilung angewandte Geologie ihre eigenen Facharchive für Dokumente ihres Spezialfaches Jahrzehnte lang aufgebaut.

Eine Lücke war ein Archiv für den Bereich der Geologischen Landesaufnahme. Bis zum Jahre 1977 wurden geologische Manuskriptkarten der Kartensammlung - bis 1974 stand sie unter der Verwaltung der Zeichenabteilung der Geologischen Bundesanstalt - zur Verwahrung übergeben.

Die Gründung des „Wissenschaftlichen Archivs“ der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt geht noch auf eine Anregung von Traugott E. GATTINGER (damals noch Vizedirektor) und auf den ausdrücklichen Wunsch von Direktor Felix RONNER (1922-1982) zurück. Es sollten jene Materialien gesammelt und zugänglich gemacht werden, welche die Fachabteilungen der Hauptabteilung Angewandte Geologie nicht als ihr Aufgabengebiet ansahen.

Dem Wissenschaftlichen Archiv der Bibliothek - jetzt eine Sondersammlung der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt - obliegt nun die Erhaltung, Erschließung und Bereitstellung von nicht veröffentlichtem Material. Das schließt auch die Sammlung von biographischen Daten österreichischer Geowissenschaftlerinnen, Geowissenschaftlern, Sammlerinnen und Sammlern mit ein. Die Erschließung der Bestände erfolgt durch die GBA-Dateien GEOKART und GEOLIT. Teile des Sammlungsbestandes sind systematisch aufgestellt, sodass durch das Ordnungssystem ein rascher Zugriff und Überblick über die Materialien ermöglicht wird. Eine vertiefende Erschließung der Bestände ist wohl vorgesehen, aber wegen der geringen Personalkapazität vorerst undurchführbar.

Folgende Bestandsgruppen werden im Wissenschaftlichen Archiv aufbewahrt:

- a) Geologische Manuskriptkarten in den verschiedensten Maßstäben. Diese Sammlung umfasst auch noch alle Teile der Österreichisch-Ungarischen Monarchie
- b) Berichte aller Art: Forschungsberichte, Gutachten, Diplomarbeiten
- c) Feldberichte, Originalberichte einschließlich Feldaufnahmen (geologische Manuskriptkarten)

¹⁸

Adresse des Autors:

HR Dr. Tillfried CERNAJSEK, Geologische Bundesanstalt, FA Bibliothek

A-1031 Wien, Tongasse 10-12, Postfach 127

e-mail: TILLFRIED.CERNAJSEK@INODE.AT, CERTIL@CC.GEOLBA.AC.AT



- d) **Feldtagebücher**
- e) **Biographische Materialien** (vorwiegend Anstaltsangehörige, Personalakte, Lebensdokumente, Parten, Porträts, unveröffentlichte Werkeverzeichnisse, Lebensläufe, Laudationes u.a.)
- e) **Sammlungen: Nachlassmaterialien**, die sich auf die vorherigen Gruppen nicht aufteilen ließen (Korrespondenz, Vorlesungsmitschriften, Werkmanuskripte, Bildmaterial)

In zunehmenden Maße übernimmt die Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt wissenschaftliche Nachlässe von österreichischen Geowissenschaftlerinnen, die nach Maßgabe personeller und finanzieller Ressourcen mit geeigneten Findmitteln zur Verfügung gestellt werden. In erster Linie dienen die in diesem Archiv gesammelten Materialien der praktischen Arbeit des wissenschaftlichen Personals der Geologischen Bundesanstalt. Es kann aber auch von auswärtigen Interessenten benützt werden. Die Fülle des im Wissenschaftlichen Archiv Materials aufbewahrten Materials kann auch als wertvolle Fundgrube für wissenschaftshistorische Aufgaben betrachtet werden.

Der Zugang der Frau zu den Geowissenschaften erscheint ziemlich spät erfolgt zu sein. Gehen wir aber die Kulturgeschichte Europas etwa 900 Jahre zurück, dann stößt man auf Hildegard von Bingen (1098-1179), eine deutsche Nonne, die erstmals auch Steine, Mineralien und Erze in ihr Kräuterbuch aufgenommen hat. Freilich verfasste sie ihr Buch aus dem Gesichtspunkt der Heilkraft dieser Objekte. Sie musste sich mit dem Material sehr intensiv beschäftigt haben. Sie beschrieb es und gab ihnen Namen.

Sehr viel später tauchen in England und Deutschland Liebhaberinnen von Fossilien und Gesteinen auf. Berühmtheit erlangte die Engländerin Mary Ann, ein armes Fischermädchen, das Anfang des 19. Jahrhundert durch das Aufsammeln und Verkauf von Fossilien seinen Lebensunterhalt bestritt. Bekannt geworden sind Beschreibungen von geologischen Erscheinungen durch englische Damen, die sie z.B. der Geological Society in London bekannt gemacht hatten und auch volle Anerkennung erreichten. Adelige Damen oder begüterte Damen hielten im 19. Jahrhundert sich eine Sammlung von Fossilien und Gesteinen einschließlich einer Fachbibliothek. Diese Tätigkeit diente der Unterhaltung und der Unterstreichung der gesellschaftlichen Stellung.

Den Einstieg in die Geowissenschaften als Studentinnen und der Abschluss eines Studiums der Geowissenschaften schafften die Frauen mit dem Beginn des 20. Jahrhunderts. Hier hat die Frauenrechtsbewegung ihre ersten Erfolge zu verzeichnen, aber auch die Auswirkungen des 1. Weltkrieges führten dazu, dass die Frau in Berufe und Aufgaben eindrang, die bis dahin ausschließlich Männern vorbehalten war.

Der Einstieg in die Wissenschaften war anfangs für die Frau sehr schwierig. In Österreich konnte nur unter größten Schwierigkeiten ein Mädchen ein Gymnasium besuchen und die Reifeprüfung ablegen. Aber auch das Universitätsstudium zu absolvieren, war für Frauen nicht leicht. Eine Änderung erfolgte erst nach dem 1. Weltkrieg.

Weibliche Studenten und Absolventen aus den Geowissenschaften können zunächst nur aus Dissertationsverzeichnissen beziehungsweise über Kataloge aufgespürt werden. Eine der ersten Damen, die Mitarbeiterin der Geologischen Reichsanstalt/Bundesanstalt wurde, war Hilda GERHART <1881-1963>. Sie kartierte und veröffentlichte mit Franz Eduard SUESS <1867-1941> das Blatt Drosendorf 1: 75.000 der Geologischen Spezialkarte. Danach finden wir kein Lebenszeichen mehr. Die erste an der Geologischen Bundesanstalt (damals Reichsstelle für Bodenforschung, Zweigstelle Wien) angestellte Geologin war Irma WIESBÖCK <1915-1999>, die mit Dokumentationsaufgaben betraut worden war. Die Frauen in den Geowissenschaften haben sich nach 1945 in Aufgabengebiete begeben, die Männer noch nicht entdeckt haben. Dies waren vor allem Paläontologische Spezialgebiete. Nur wenige Frauen haben eine Beschäftigung an den Universitäten, Wissenschaftlichen Anstalten oder in der Industrie erhalten. Doch ist es erstmals gelungen in einem im letzten Jahr herausgegebenen Nachschlagewerk einige wichtige und verdiente Geowissenschaftlerinnen biographisch einzubringen.²¹

¹⁹

Adresse der Autorin:

HR Dr. Ilse DRAXLER, Geologische Bundesanstalt, FA Paläontologie
A-1031 Wien, Tongasse 10-12, Postfach 127, e-mail: DRAILS@CC.GEOLBA.AC.AT

²⁰

Adresse des Autors:

HR Dr. Tillfried CERNAJSEK, Geologische Bundesanstalt, FA Bibliothek
A-1031 Wien, Tongasse 10-12, Postfach 127
e-mail: TILLFRIED.CERNAJSEK@INODE.AT, CERTIL@CC.GEOLBA.AC.AT

²¹

KEINTZEL, Brigitta & KOROTIN, Ilse (Hrsg.): Wissenschaftlerinnen in und aus Österreich: Leben - Werk - Wirken. - 870 S., Wien u.a. (Böhlau) 2002



Christof EXNER ²² (Vortrag)

***Zur geologischen Forschungsgeschichte der Hohen Tauern im
zwanzigsten Jahrhundert (mit besonderer Berücksichtigung des
Gebietes in Kärnten)***

Einleitung

Die Theorie des Tauernfensters (1903) hat für die Geologie Österreichs viel Anregung zur realen Erforschung der Hohen Tauern und Zillertaler Alpen gebracht. Hervorragende Forscher haben grundlegende Beobachtungen im 20. Jahrhundert angestellt. Durch die beiden Weltkriege sind vorzügliche wissenschaftliche Projekte nicht zum Abschluss gelangt und manche wertvolle Beobachtung und theoretische Interpretation unbekannt geblieben.

Der Autor des vorliegenden Artikels hat es zu einer seiner Lebensaufgaben erkoren, diesem Mangel abzuwehren und wenigstens für die östlichen Hohen Tauern zwischen Großglocknerstraße und Katschberglinie einige geologische Karten herauszubringen und in einigen dicken Monographien auch die wesentlichen realen geologischen Beobachtungsdaten und die Historie ihrer theoretischen wissenschaftlichen Beurteilungen zu sammeln.

Der folgenden Aufsatz will einen Leitfaden dazu geben wie man sich für den kärntnerischen Teil der Hohen Tauern für die Zeitphase 5 (siehe: K. KRÄINER 2003 in diesem Bande) über gewonnene Ergebnisse und deren historische und teilweise noch aktuellen Deutungsmöglichkeiten der Geologie praktisch orientieren kann. Die Titel mit Autorennamen und Jahreszahl im folgenden Aufsatz findet man als Publikationen äußerst präzise zitiert in A. TOLLMANNs dreibändigem Handbuch der Geologie Österreichs (erschienen 1977 bis 1984) und zwar in dem Literaturregister für die Zentralalpen (Band I, p. 671-744) und in Band III (ergänzendes Gesamtregister, p. 436-706). Das kurze Literaturregister, das dem vorliegenden Aufsatz beigelegt ist, enthält nur solche Literatur, die nicht im Handbuch TOLLMANNs registriert ist. Außerdem sei bemerkt, dass mit der Erfindung der Plattentektonik im Jahre 1963 (siehe K. KRÄINER 2003) ja auch eine Welt neuartiger, der Phase 6 angehörender Publikationen betreffs des Kärntner Anteiles der Hohen Tauern im ausgehenden 20. Jahrhundert erschienen ist. Wie es sich gehört, hat die junge Forschergeneration auch für Kärnten neue wissenschaftliche Methoden und Interpretationen eingesetzt, besonders bezüglich Geochronologie, moderner globaler Strukturgeologie, Exhumierung eklogitischer Gesteine nach der alpidischen Orogenese aus 30 km Tiefe, Seitenverschiebungen an den spätalpidischen Störungszonen mit 50 km Länge etc. Als Epigone von F. BECKE, UHLIG, Bruno SANDER und ANGEL fühle ich mich nicht befähigt, manche dieser neuen, vielleicht noch unausgegorenen Fakten und Theorien zu kommentieren und habe sie vorläufig nicht zitiert.

Die zeitliche Abfolge

Einige Bemerkungen zur Entstehung der Theorie des Tauernfensters bis zum ersten Siegeszug dieser Theorie mit der von Gustav STEINMANN (Geologische Rundschau) organisierten Alpenexkursion im Jahre 1912 in Graubünden und in den Tauern wurden unlängst zusammengestellt (EXNER 2001 und 2003 a, b).

²² **Adresse des Autors:**
Institut für geologische Wissenschaften der Universität Wien
Erm o. Univ.-Prof. Dr. Christof EXNER, Friedlgasse 60/4, A-1190 Wien



Wie die geologischen Untersuchungen im Kärntner Gebiet der Hohen Tauern mit der Unterbrechung durch die zwei Weltkriege weiterliefen, wurde für die Hochalm- Ankogel- und Sonnblickgruppe gemeinverständlich und eigentlich spannend lesbar bereits mitgeteilt (EXNER 1957, p. 8-25). Auch für den Kärntner Bereich zwischen Katschbergpass und Maltatal (EXNER 1942, p. 52-59) sowie für die Hafnereckgruppe (EXNER 1971, p.4-6; 1983, p. 46-47) wurde historische berichtet. Das Alpenvereinsjahrbuch 1979 enthält als Beilage die topographische Alpenvereinskarte No. 44 „Hochalm spitze – Ankogel“ und meinen für geologisch interessierte Bergsteiger verfassten Artikel mit diesbezüglicher geologischer Kartenskizze (EXNER 1978, p. 5-15).

Nach einem längeren Aufenthalt in England erzählte mir mein Freund Anton W. RUTNER, dass ihn dort ein begabter jüngerer englischer Geologe Interesse für Bearbeitung der noch offenen Gneisprobleme in den Hohen Tauern mitgeteilt habe. RUTNER stellte mir die Frage, welches Gebiet wir ihm zur geologischen und petrologischen Bearbeitung empfehlen könnten. Dieser Mann hieß E.R. OXBURGH und ich empfahl die Reißeckgruppe. Dort hat er dann, angefangen mit dem Jahre 1962, außerordentliches geleistet (OXBURGH 1971). Er schuf auch einen vorzüglichen geologischen Exkursionsführer durch die Ostalpen in englischer Sprache (1968) und entwarf eine für die Ostalpen wesentliche Modifikation (*Crustal Splitting*) der Plattentektonik (1973).

Es brach dann in den Sechziger- und Siebzigerjahren die große Bautätigkeit in den östlichen Hohen Tauern an. Die technischen Geologen hatten schwere Arbeit zu leisten: Der Katschbergtunnel der Tauernautobahn erbrachte keine großen Unterschiede zwischen Prognose und tatsächlichem Tunnelprofil, weil die Achse des Tunnels nur mäßig schräge zum Streichen der obertags aufgeschlossenen Schichtfolge verläuft (E.H. WEISS 1976). Der Bau der Kraftwerksgruppe Fragant – Oscheniksee der KELAG im Sonnblickgneis hat interessantes Detail über Aufsplitterung der einst von uns nur einfach gedeuteten Mölltalstörung ergeben (E.H. WEISS 1969 mit geologischer Karte 1: 25.000). RIEDMÜLLER und SCHWAIGHOFER 1979 et al. konnten an den frischen Bauaufschlüssen der Störungs- Mikromylonite mit tonmineralogischen Methoden den Hergang der strukturellen und mineralchemischen Veränderung („*Vertonung*“ in tektonischen Reibungszonen des Gneises) verfolgen. Ferner hat die Kraftwerksgruppe Malta der Österreichischen Draukraftwerke AG. (E. CLAR und W. DEMMER 1979) durch den Bau des umfangreichen Stollensystems viel neues für die Tiefentektonik der Reißeck-, Hochalm- und südlichen Hafnergruppe (hier: Lieser- Beileitungsstollen unter dem Melnikkar) geliefert (W. DEMMER 1968, 1971 und 1982). Durch die Erleichterung der Zugänglichkeit (Bau der Maltastraße) wurden auch vortreffliche petrologische Obertagsuntersuchungen im einst ferne abgelegenen Großelendtal mit Hochalm spitze und mittlerem Maltatal (HOLUB und MARSCHALLINGER 1989 und 1990) ermöglicht.

Während der Internationalen Geodynamischen Forschungsdekade der UNESCO 1972 bis 1981 konnte im Nord-, Ost- und Südrandgebiet des östlichen Tauernfensters zusammen mit Doktoranden des Geologischen Institutes der Universität Wien vor allem feldgeologisch geforscht werden mit besonderer Berücksichtigung der Beschaffenheit und des geologischen Alters von Störungszonen. Im Abschlußbericht (EXNER 1981) sind die geologischen Themen beschrieben, die einzelnen Arbeitsgebiete und Störungszonen in einer Übersichts-Kartenskizze (Abb. 1, nächste Seite) eingetragen und 24 bereits im Jahre 1981 fertige Publikationen zitiert. Für den Kärntner Raum waren es solche aus der Katschbergzone, Mölltalstörung und Goldeckgruppe sowie aus dem Periadriatischen Lineament.

Zum Schluss konnte ich meine geologischen Arbeiten im Kärntner Raume noch vor meiner Emeritierung (1985) abschließen weil ich dann als Pensionist frei und entlastet von der Vergangenheit im mittleren Lungau weiter arbeiten wollte.

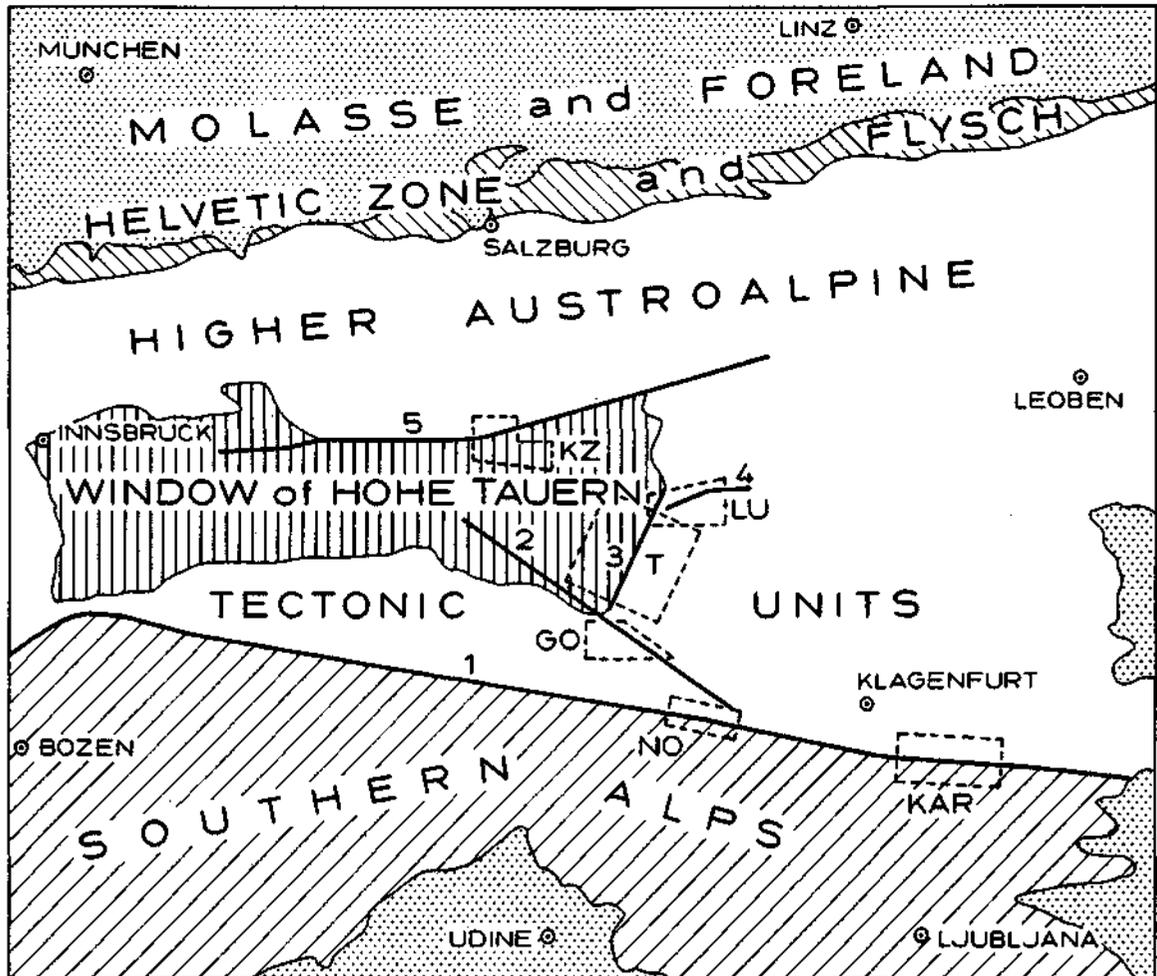


Fig. 1: Fault zones investigated in the central part of the Eastern Alps. 1 = Periadriatic lineament. 2 = Möll-Drau fault. 3 = Katschberg zone. 4 = Fault zone of Lessach. 5 = Salzach-Enns fault. Special areas investigated: GO = Goldeck mountain group. KAR = Eastern Karawanken range. KZ = Klammkalk zone. LU = Lungau. NO = Surroundings of Nörsch and Finkenstein in Carinthia. T = Eastern margin of Hohe Tauern.

Abb. 1: Aus: EXNER, Ch.: Old and Young Structures along some Fault Zones of the Central Eastern Alps.-

in: Results of the Austrian Investigations in the International Geodynamics Project 1972 - 1979, 75-79, 1 Abb., Wien (Bundesminist. für Wissenschaft und Forschung) 1981

So entstanden die recht umfangreichen Werke über die Umgebung von Gmünd (1980) mit einer Schwarz-Weiß-Karte der gesamten Katschbergzone zwischen St. Michael im Lungau und Lendorf an der Drau sowie des Ostrandes von Gößkern und Hochalm Spitze. Ferner die schwierige Feldarbeit des Südrandes des Tauernfensters zwischen Obervellach und Spittal an der Drau (1984), die dadurch ermöglicht wurde, dass mir die Direktion der Österreichischen Draukraftwerke die Befahrung ihrer ausgezeichneten Autofahrstraßen mit damals noch frischen, nicht von Vegetation bedeckten Böschungen erlaubt hatte. Wegen des schwierigen Terrains der steilen Wurzelzone geringmächtiger und teilweise vertikal stehender peripherer Bauelemente der Reißeckgruppe („Rangierbahnhof“ der Wurzelzone nennen Schweizer Geologen spaßhalber solche penninische Zonen) musste ich vereinfachen und generalisieren, um die in der Arbeit abgedruckte geologische Schwarz-Weiß-Karte zu produzieren.

Hingegen befriedigte mich der nach beinahe 50 Jahren doch irgendwie gelungene Abschluss meiner Arbeit in der zentralen Hafnergruppe (EXNER 1982). Die Profile durch die Silbereckserie vom Maltatal bis zum Murtörl haben mein feldgeologisches und petrographisches Bestreben tatsächlich 50 Jahre lang beflügelt und können letztendlich in Beilage 7 des betreffenden Jahrbuchbandes der Geologischen Bundesanstalt in Schwarz-Weiss-Zeichnung einem gewissen Anspruch auf Genauigkeit genügen. Die tektonischen Interpretationen des Maltastollens (p. 62) und übrigen Vorkommen von Resten der zentralen Schieferhülle sind etwas problematisch.

Es war mir auch möglich, die geologische Farbkarte der Hafnergruppe 1: 25.000 (EXNER 1983) mit gemeinverständlichen Erläuterungen herauszubringen. Sie wurden dann in dankenswerter Weise von Prof. Hermann HÄUSLER mit den ihm von Prof. TOLLMANN und Dr. DEMMER zur Verfügung gestellten Aufnahmeergebnissen in den Radstädter Tauern vereint, wobei HÄUSLER auch einige Jahre selbständiger Feldforschung im Zederhaustal und Murtal einsetzte, um möglichst praktikabel kleine Unterschiede in der Benennung der Farbsignaturen und mancher Grenzziehungen der Autoren zu überbrücken. So wurde HÄUSLER zum Bearbeiter des von der Geologischen Bundesanstalt herausgegebenen Kartenblattes samt Kartenerläuterungen der Geologischen Karte der Republik Österreich 1: 50.000, Blatt 156 Muhr, das ja auch einen interessanten Teil Kärntens beinhaltet (HÄUSLER 1995).

Die größte Freude bereitet das Erscheinen des historischen und aktuell geologisch - montanistischen Werkes „Schatzkammer Hohe Tauern, 2000 Jahre Goldbergbau“ von GÜNTHER und PAAR 2000 (mit Beiträgen von GRUBER und V. HÖCK) Damit sind auch die langjährigen lagerstättenkundlichen mineralogischen und geologischen Arbeiten von Prof. PAAR im Kärntner Anteil der Hohen Tauern zu einem vollendeten Gesamtwerk mit prächtigen Illustrationen geworden. Wer hätte an solchen Fortschritt in der Notzeit unmittelbar nach dem II. Weltkrieg gedacht? Damals bin ich mit meinem Freunde Benno PLÖCHINGER in Form einer geologischen Exkursion wieder auf den Sonnblick gestiegen und unser Hauptnahrungsmittel in unseren Rucksäcken war ein ausgedientes Kochgeschirr unseres vergangenen Dienstes in der Deutschen Wehrmacht, gefüllt mit russischen Linsen, gespickt mit toten schwarzen Käferleins, welche die Besatzungsmacht an die Wiener Bevölkerung dankenswerter Weise gratis verteilte. Und trotzdem genossen wir die herrliche Natur dort oben, welche wir uns heute in diesem reich illustrierten Buche wieder ansehen können!

Literatur

- DEMMER, W.: Geologie, Einführung und geologische Profile aus dem Reißeck-Gebiet.- in: Reißeck, Führer-Buch, 7-11, 1 Taf., 2. Aufl., Klagenfurt (Reisseck-Kreuzeck-Höhenbahnen-Ges.m.b.H.) 1968
- DEMMER, W.: Vereinfachtes geologisches Profil des Maltastollens und Beschreibung der geologischen Verhältnisse.- Der Bauingenieur, 46, 285-289, Berlin 1971
- DEMMER, W.: Ein Geologischer Ausflug in das Maltatal.- Malta-Hochalm-Region, Kärnten, Austria, p. 7-16, Klagenfurt (Reißeck-Kreuzeck und Maltatal-Fremdenverkehrsgesellschaft m.b.H., 1. Aufl.) 1982
- EXNER, Ch.: Old and Young Structures along some Fault Zones of the Central Eastern Alps.- in: Results of the Austrian Investigations in the International Geodynamics Project 1972 - 1979, 75-79, 1 Abb., Wien (Bundesminist. für Wissenschaft und Forschung) 1981
- EXNER, Ch.: Farbdruck der geologischen Übersichtskarte der Ankogel-Hochalmgruppe nach Ch. Exner 1979. Mit den eingetragenen Stollentrassen der Kraftwerksgruppe Malta.- in: W. DEMMER: Ein Geologischer Ausflug in das Maltatal.- Malta-Hochalm-Region, Kärnten, Austria, p. 7-16, Klagenfurt (Reißeck-Kreuzeck und Maltatal-Fremdenverkehrsgesellschaft m.b.H., 1. Aufl.) 1982
- EXNER, Ch.: Bald 100 Jahre Tauernfenster, Abstract zum Vortrag 27. Sept. 2001 in Hallstatt. 3. Symposium zur Geschichte der Erdwissenschaften Österr.- Berichte Geol. Bundesanst. Wien, 56, 31-34, Wien 2001



- EXNER, Ch.: Bald 100 Jahre Tauernfenster.- Mitt. Österr. Geol. Ges., **93**, 175-179, Wien 2003
- EXNER, Ch.: Zu den „Erinnerungen eines Geologen“ von Pierre TERMIER (1859 bis 1930).
Alpengeologie, „Tauernfenster“ und gegenwärtige naturwissenschaftliche Erkenntnistheorie.-
Berichte Geol. Bundesanst., **60**, im Druck
- GÜNTHER, W. & PAAR W.H.: Schatzkammer Hohe Tauern. 2000 Jahre Goldbergbau.- 408 S.,
Salzburg-München (Anton Pustet) 2000
- HÄUSLER, H.: Geologische Karte der Republik Österreich 1: 50.000, Blatt Muhr (mit
Erläuterungen), Wien (Geol. Bundesanst.) 1995
- HOLUB, B. & MARSCHALLINGER, R.: Die Zentralgneise im Hochalm-Ankogel-Massiv (östlichstes
Tauernfenster). Teil I: petrographische Gliederung und Intrusionsfolge.- Mitt. Österr. Geol.
Ges., **81**, 5-31, Wien 1989
- KRAINER, K.: Einige Daten zur geologischen Erforschungsgeschichte Kärntens.- Berichte Geol.
Bundesanst. Wien, **64**, S. 47, Wien 2003-10-15
- MARSCHALLINGER, R. & HOLUB, B.: Die Zentralgneise im Hochalm-Ankogel-Massiv (östlichstes
Tauernfenster, Österreich). Teil II.: zirkontypologische und geochemische Charakteristik.- Mitt.
Österr. Geol. Ges., **82**, 19-48, Wien 1990
- OXBURGH, E.R.: The Eastern Alps – a Geological Excursion Guide.- Proc. Geol. Ass., **79**, 47-127,
30 Fig., 3 Taf., London 1968
- OXBURGH, E.R.: in: CLIFF, R.A.; NORRIS, R.J.; OXBURGH, E.R. & WRIGHT, R.C.: Structural,
Metamorphic and Geochronological Studies in the Reisseck and Southern Ankogel Groups,
the Eastern Alps.- Jahrb. Geol. Bundesanst. Wien, **114**, Wien 1971
- OXBURGH, E.R.: Crustal Splitting during Alpine Subduction in the Eastern Alps.- Symposium sur la
Géodynamique de la région méditerranéenne (Athènes, 3-11 novembre 1972).- 143-144,
Monaco 1973
- RIEDMÜLLER, G. & SCHWAIGHOFER, B. : Mineralumwandlungen und Neubildungen in Myloniten der
Oschenkseestörung (Kärnten, Österreich).- Mitt. Ges. Geol.- Bergbaustud., **19**, 315-328, 11
Abb., Wien 1970
- TOLLMANN, A.: Geologie von Österreich.- 3 Bände, Wien (Franz Deutike) 1977-1986
- WEISS, E.H.: Kraftwerksgruppe Fragant. 8. Geologische Übersicht, Voraussage und Erfahrungen
beim Bau.- Österr. Zeitschr. für Elektrizitätswirtschaft, **22**, 464-472, 1 Abb., 1 Taf., Wien 1969

Helmut W. FLÜGEL²³ (Vortrag)

***Österreich und die Entwicklung der Geohistorik
zwischen 1670 und 1800***

Zwischen 1650 und 1800 entstanden in England, Frankreich, Sachsen und Italien die beiden geohistorisch ausgerichteten Kernfächer der Geowissenschaften Geologie und Paläontologie. Es lassen sich zwei Perioden unterscheiden, die in ihrer Zielrichtung verschieden waren. Die ältere, um 1670, wurde dominiert von der Frage nach dem Raum, die jüngere ab etwa 1750 von dem Problem der Verzeitlichung und damit Historisierung der Erde. Um die gleiche Zeit entwickelte sich, aus einer nationalökonomisch-merkantilistischen Wurzel kommend, die „*Bergbaukunde*“ mit der Frage nach dem „*praktischen Nutzen*“ der Erforschung der Erz führenden „*Gebirge*“ zum Wohle des Staates und seiner Bewohner.

Warum spielte Österreich auch in dieser zweiten Phase keine über das Lokale hinausgehende Rolle, war es doch reich an armen Erzen?

²³

Adresse des Autors:

Em. o. Univ.-Prof. Dr. Helmut FLÜGEL, Leonhardgürtel 30, A-8010 Graz

e-mail: HELMUT.FLUEGEL@CHELLO.AT



Inge FRANZ ²⁴ (Vortrag)

Franz von Baaders Beziehungen zu Kärnten

Verfolgt man die Spuren Franz VON BAADERS (1765-1841) in Österreich, so sind wesentlich drei "Deponien", in denen verschiedenste Sammlungen aufbewahrt werden, aufzusuchen.

Briefe von ihm liegen in der Österreichischen Nationalbibliothek sowie im Hofkammerarchiv, das des weiteren eine umfassende Dokumentation zu VON BAADERS Neuerung der Glasherstellung beherbergt. Von besonderem Interesse aber sind jene Unterlagen der ehemaligen Polizei-Hofstelle, die sich im Österreichischen Staatsarchiv, Abteilung Verwaltungsarchiv, befinden. Es sind die VON BAADER betreffenden Polizeiakten von Anfang 1809-1813. Sie umfassen 144 Dokumente in Gestalt von Protokollen resp. Berichten, Briefen, Verfügungen und vielfältigen Notizen.

Der historische Hintergrund

Franz VON BAADER hielt sich 1810 und 1811, nach Unterbrechung nochmals 1812, in Steiermark, Tirol, Kärnten und Wien auf. Er wurde streng observiert, da man ihn politischer Umtriebe, mindestens aber der Industriespionage verdächtigte. Die Beobachtung konzentrierte sich auf seine Aktivitäten in Kärnten und Wien.

Das konkrete Anliegen VON BAADERS als erfolgreichem Montanwissenschaftler mit ausgezeichneten chemischen Kenntnissen war bekanntermaßen seine Erfindung eines neuen technologischen Verfahrens zur Glasherstellung, bei welchem die bisher verwendete Pottasche mit ökonomischem und ökologischem Gewinn durch Glaubersalz ersetzt wurde. Sein Heimatland Bayern erhob keinen Anspruch auf diese Neuerung, so dass der Oberstbergrath das Interesse der österreichischen Regierung zu wecken verstand. Bekannt ist ebenfalls die fördernde Unterstützung durch den ministeriellen Vertreter Österreichs in München (Gesandtschaft), Friedrich Lothar Graf VON STADION-WARTHAUSEN (1761-1810) und den damaligen Statthalter von Nieder-Österreich, Franz Joseph Graf VON SAURAU (1760-1832). In praxi aber gestaltete sich die Realisierung dieses Vorhabens für VON BAADER unerfreulich kompliziert.

Es wird versucht, Franz VON BAADERS Aufenthalt anhand vorliegender Quellen nachzuzeichnen und damit ein Zeitbild zu vermitteln.

F. VON BAADER hatte nach im Kleinen gelungenen Experimenten in Österreich solche in größerem Umfange angeboten, die kompetente Sachverständige von den Vorzügen seiner Methode der Glasherstellung überzeugen sollten.

Das Lokalkolorit in Kärnten ergibt sich vor allem auf der Lavamünder Alpe mit der Hohlglashüttenanlage der Firma VOIT & HESSEL in St. Vinzenz (St. Vincenz), aber auch Unterdrauburg, Untersteuer, Wolfsberg und Graz (Grätz) sind zu erwähnen. Der St. Vinzenzer Glashütteninhaber Thomas VOIT erhoffte sich durch VON BAADERS Methode wirtschaftliche Vorteile, scheiterte jedoch an VON BAADERS Vorsicht, geboten durch das Ziel, nur der österreichischen Regierung dienlich sein zu wollen. Erbittertes Konkurrenzdenken zeitigte Verleumdungskampagnen gegenüber VON BAADER (dieser sei ein Scharlatan, treibe Abwerbung von Fachleuten u. ä.), die von amtlicher Ebene aufgegriffen wurden. So vom Kreishauptmann des Klagenfurter Kreises, dem k.k. wirklichen Gubernialrath Franz VON FRAUDENECK, desgleichen vom Wolfsburger Oberamtmann, Joh. Mich. VON STENITZER. Umfangreiche Berichterstattungen an die Polizei-Hofstelle in Wien brachten allerdings zunächst eine sachlichere Relativierung. Auch namhafte Persönlichkeiten, z. B. der (Vice-?) Director der k.k. Porzellan- und Spiegelfabrik, k.k. Rath Peter JORIS, der Director des Fabricproducten-

²⁴ Adresse der Autorin:
Dr. Inge FRANZ, Am Laubengang 7, D-09116 Chemnitz



*Makroseismische Intensitätsbestimmung historischer Beben -
Intensity data point Villach 1348*

Einleitung und Fragestellung

Erdbebenkataloge dienen für die Erdbebenforscher (Seismologen) als Grundlage für die Beurteilung der künftigen Erdbebenaktivität. In Gebieten geringer Erdbebenaktivität nimmt man an, dass sich die Beben dort wiederholen könnten, wo bereits Starkbeben aufgetreten sind. Liegen lang zurückliegende Aufzeichnungen vor, kann man auch eine Wiederkehrperiode für Beben bestimmter Stärke errechnen, und man ist bestrebt auch historische Starkbeben einzubeziehen. Bestimmung von geologischen Störungen und auch geologische Zeugen der Erdbebenaktivität werden zunehmend erforscht, um diese Fragen zu beantworten. Erhöhte Anforderungen an die Genauigkeit haben dazu geführt, daß die Auflistungen der Erdbebenforscher überprüft wurden, bzw. diese selbst nach fachlicher Beurteilung der Historiker ersucht haben, damit keine historischen Quellen vergessen und die Quellen auch fachkundig überprüft werden, ob es sich dabei um Primärquellen handelt oder spätere Abschreibfehler den Inhalt entstellen könnten.

Die Neubearbeitung der historischen Quellen des Erdbebenereignisses von 1348 durch HAMMERL (1992/1994) hat Zweifel aufkommen lassen, ob die für das Beben namensgebende Stadt Villach tatsächlich auch das unmittelbare Epizentrum darstellte. AMBREYSEYS (1976) hatte im Anhang eines Berichts über die Friaulbeben 1976 eine Verschiebung des historischen Epizentrums vorgeschlagen. GUTDEUTSCH und LENHARDT (1996) haben eine seismologische Bearbeitung der historischen Daten vorgenommen, deren Ergebnis war, dass das „Beben von Villach“ mit den Friaulbeben 1976 große Ähnlichkeit aufweist und daher aufgrund einer Zuordnung von Intensitätsangaben des 650 Jahre zurückliegenden Bebens eine Neufestlegung des Epizentrums zu erfolgen hat. Es wurde versucht die Frage aufgrund der Neubearbeitung der historischen Quellen zu klären. Da die österreichisch-italienische Grenze heute nur wenige Kilometer von Villach entfernt ist, kann schon eine kleine Verschiebung dazu führen, dass der eigentliche Herd im Grenzgebiet auf der italienischen Seite liegt. Die aus den historischen Quellen ableitbare Genauigkeit für die Bestimmung des Epizentrums eines Ereignisses im Spätmittelalter umfasst wahrscheinlich einen Bereich, der nicht als Punkt angegeben werden kann. In der Arbeit von GUTDEUTSCH u.a. (1999) wird anhand eines Unsicherheitsparameters für die Bearbeitung historischer Quellen das Beispiel des Villacher-Bebens als falsche Lokalisierung des Erdbebens angeführt. Wichtig erscheint aber die Frage, ob sich aus einer geringfügigen Verschiebung des Epizentrums, neue Gesichtspunkte für die Erdbebengefährdung - insbesondere Kärntens - ergeben oder ob nicht eine kritische Überprüfung der Interpretation der historischen Daten zu Ergebnissen führt, die durchaus mit den bisherigen in der Literatur publizierten Daten unter Berücksichtigung der Aussagegenauigkeit lang zurückliegender Ereignisse vereinbar lässt. In diesem Fall ist eine Neubenennung des Villacher Bebens nicht notwendig.

²⁵

Adresse des Autors:

Dr. Georg GANGL, Institut für Meteorologie und Geophysik, Universität Wien
UZA II/2D 502, Althanstrasse 14, A-1090 Wien
e-mail: GEORG.GANGL@UNIVIE.AC.AT



Historische Quellen

Bei der Zusammenstellung der Bebenkataloge, welche auch zurückliegende historische Erdbeben umfassen, ist es zu Ungenauigkeiten gekommen. In vielen Fällen können diese durch Beschränkung auf Primärliteratur aufgeklärt werden. HAMMERL hat zusätzlich die Problematik spätmittelalterlicher Quellen aufgezeichnet, in welche das mittelalterliche Weltbild einfließt und die Trennung von Fakten und Ausschmückung schwierig ist. Um so wichtiger ist die Überprüfung der geschilderten Ereignisse auf der Basis der seismologischen Kenntnisse des Erdbebenvorgangs, über welchen wir heute verfügen.

HAMMERL (1994, S. 65) hat es zunächst methodisch als zweckmäßig erachtet, „ein ähnliches Vergleichsbeben“ (d.h. ein Erdbeben mit vergleichbarer Intensität, Herd und Epizentrum) zur Abgrenzung der Fläche heranzuziehen, um abzugrenzen, wo es sinnvoll ist, nach Originalquellen zu suchen... „Im vorliegenden Fall eignete sich jenes vom 6. Mai 1976 gut“

Bei diesem sehr sinnvollen Ansatz ist es aber notwendig, die Voraussetzungen für den Vergleich genau zu prüfen und den Erhalt der Ergebnisse nachvollziehbar zu dokumentieren. Leider geht aus dem Abstract (GUTDEUTSCH & LENHARDT, ESC 1996) nicht hervor, welche Daten hier verwendet wurden und wie festgestellt wurde, dass der Herd des 1348-Bebens mit dem Friaul Beben von 1976 ident ist.

GUTDEUTSCH et al. (1999) hat diese makroseismischen Daten mit einer neuen vierteiligen (!) Skala für historische Beben als Beispiel veröffentlicht, da die Einstufung der historischen Daten mit einer großen Unsicherheit behaftet sind. Die geringere Auflösung einer nur vierteiligen Skala gestattet aber praktisch keine klaren Aussagen über die Stärke des Bebens zu machen wie dies mit der üblichen 12 teiligen makroseismischen Skala der Fall ist (GRÜNTAL 1998)

Daten über Schäden des Bebens von 1348

Die Daten des historischen Quellenstudium sind bei HAMMERL (1992) dokumentiert.

Der Datenbank über zerstörende Erdbeben in Italien (MONACHESI & STUCCI 1998) hat auch das Beben von 1348 erfasst und folgende (hohe) Intensitätsabschätzungen angegeben. Hier sind nur die höchsten Werte $9 \frac{1}{2}$ bzw. $8 \frac{1}{2}$ angegeben:

Io>9 Gemona

Paluzzo

Sacile (sehr erstaunlich, da weit ab von den übrigen Schadensschwerpunkten)

Io>8 Venzone

San Daniele

Villach

Als Epizentralregion wird in der genannten Datenbank Carnia genannt. Die Intensitätswerte sind Schätzwerte mit einem Streubereich, der 1998 noch nicht angegeben wurde. Auffallend sind die vergleichsweise niederen Intensitätseinstufungen auf österreichischem Gebiet, insbesondere der Intensitätswert von Villach mit $8 \frac{1}{2}$ ist geringer als im seinerzeitigen österreichischem Erdbebenkatalog angegeben worden war. Die Genauigkeit der Intensitätsabschätzung für historische Beben ist aufgrund der wenigen historischen Quellen sicherlich gering (Streuung), aber sind dann alle bisherigen Berichte und Veröffentlichungen über das "Villacher Erdbeben" Übertreibungen? (NEUMANN W, 1987 & 1988)

Geologische Untersuchungen des Dobratsch Bergsturz

Das Erdbeben dürfte einen Bergsturz vom Dobratsch ausgelöst haben, dessen Felsmassen sich bis auf die andere Seite des Gailtales ablagerten und den Gail-Fluss aufstauten. Der Rückstau reichte mehrere Kilometer flussaufwärts. Bis ins 18. Jahrhundert war ein Restsee vorhanden an dem heute noch der Name „Seewiese“ erinnert. Schon A. TILL (1901) hat den Bergsturz untersucht und festgestellt, dass die Bergsturzmassen auf der Dobratsch Südseite verschiedenen Alters sind. In der geologischen Karte (1977) sind in der Schütt Bergsturzmassen prähistorischen Alters und historische Bergsturzmassen unterschieden.

Ch. HAUSER erwähnt in den Erläuterungen (1977), dass die Oberfläche des alten Bergsturzes tief verwittert ist und eine Humusschicht trägt, welche sich unter die jungen Ablagerungen hineinzieht. Eine Unterscheidung ist daher möglich auch wenn es keine genaue Datierung gibt.

Die jüngste geologische Kartierung der Dobratsch Südflanke ist von BRAND veröffentlicht, in welcher die Bergsturzgebiete des Bebens von 1348 detailliert wiedergegeben sind.

Über die Auswirkungen der aufgestauten Gail sind die historischen Quellen aber widersprüchlich. W. NEUMANN (1987/1988) hat auf die Widersprüche hingewiesen und erachtet die Sage, dass 17 Dörfer in den Fluten versunken sind als unglaubwürdig.

Im wesentlichen sind folgende Gründe zu nennen, dass schriftliche Quellen nicht den Tatsachen entsprechen:

1. Betrachtung des Erdbebenereignisses als ein Zeichen Gottes und aus diesem Grunde Interpretation als Mahnung an die Menschen. In diesem Sinne sind auch Übertreibungen zu sehen.
2. Nicht ausgeschlossen kann aber das sehr berechnende Motiv werden, dass Übertreibungen auch vorgenommen wurden um vom Landesherren entsprechende Gelder für den Wiederaufbau zu erwirken, was ja auch in unseren Tagen durchaus verständlich erscheint
3. Die allgemeine Unsicherheit historischer Quellen, wo es gilt auf die Primärquellen zurückzugreifen und Abschreibfehler und spätere Ungenauigkeiten zu vermeiden.
4. Ungenaue Beschreibung aufgrund des Fehlens des naturwissenschaftlichen Wissens über Naturkatastrophen und insbesondere über den Erdbebenvorgang im Mittelalter (OESER E. et al.2003)

Verteilung der Felsstürze

VIDRIH u.a. haben in Felsstürzen ein taugliches Mittel für die Intensitätsbestimmung im Zusammenhang mit dem nahen Beben des oberen Isonzo- (Soča-)tales erkannt. Es wird versucht die Beobachtungen als zusätzliches Mittel zur Intensitätsbestimmung im Gebiet der Bergstürze des Dobratsch zu verwenden. Dies ist besonders wichtig, weil zu wenige zuverlässige Angaben über Gebäudezerstörungen für das Beben von 1348 vorliegen.

"Intensity data point Villach"

Wenn die Intensität von Villach (als *Intensity data point*) abgeschätzt werden soll, ergibt sich aus den historischen Berichten, dass die ursprünglichen Angaben durchaus glaubhaft erscheinen und ein mittlerer Wert von $I(\text{Villach})=9\pm 1\frac{1}{2}$ angesetzt werden kann, wobei ein Streubereich von $1\frac{1}{2}$ Intensitätsgraden - wie bei historischen Beben im Mittelalter üblich - anzusetzen ist. Grundlage hierfür sind die in Villach aufgetretenen Zerstörungen sowie die in der Umgebung ausgelösten Bergschläge. Die mittelalterliche Stadt Villach ist zum Zeitpunkt des Bebens nicht umfassend dargestellt, so dass man die Stadt vor und nach dem Beben

nicht exakt vergleichen kann (NEUMANN D.). Eine graphische Darstellung gibt es von M. MERIAN 1649 - also viel später - in welcher man das mittelalterliche Stadtbild erkennt. Auf den mittelalterlichen Grundmauern wurden die Häuser der Altstadt großteils neu aufgebaut. Der langgestreckte Hauptplatz ist schon im 12. Jahrhundert angelegt worden. Die Stadtmauer 1233. Die einzelnen Beschreibungen kann man auf dieses Bild beziehen, wenn man sich bewusst ist, dass es den Bauzustand dreihundert Jahre später festhält (!)

Auf die Angabe eines punktförmigen Herdes mit einer Maximalintensität wird bewusst verzichtet. Es kann nur ein Bereich für den historischen Herd des Bebens angegeben werden, welcher Südkärnten und das friulanische Grenzgebiet erfasst. Aufgrund des in der Wissenschaft üblichen Prioritätsprinzip ist es nicht sinnvoll eine Neubenennung des 1348-er Bebens vorzunehmen, da dies nur zu Verwirrung führen kann.

Literaturhinweise

- AMBRASEYS N. N. (1976) The Gemona di Friuli Earthquake of 6th May 1976, UNESCO Technical Report RP/11975-76/2.222.3 Paris
- BRANDT A. (1981) Die Bergstürze an der Villacher Alpe (Dobratsch), Kärnten/Österreich, Dissertation Universität Hamburg
- GANGL G, K. DECKER, M. KANDLER (2002) Seismological Interpretation of Excavated Masonry Structures of the 4th Century Roman Settlement Carnuntum, Vienna Basin, Poster
- GUTDEUTSCH R., W. LENHARDT (1996) The Southalpine Earthquake of 1348; ESC Abstract
- GUTDEUTSCH R., CH. HAMMERL (1999) An uncertainty parameter of historical earthquakes – the record threshold, Journal of Seismology 3, 351-362
- GRÖNTHAL G. (Ed.) (1998) European Macroseismic Scale 1998 (EMS-98) mit besonderer Berücksichtigung des Kapitels über historische Beben
- HAMMERL Ch. (1992) Das Erdbeben vom 25. Jänner 1348 - Rekonstruktion des Naturereignisses, Diss. Univ. Wien
- HAMMERL Ch. (1994) Das Erdbeben vom 25. Jänner 1348 - Rekonstruktion des Naturereignisses, Neues aus Alt-Villach, 31. Jahrbuch des Stadtmuseums Villach
- HAMMERL Ch. (1992) The earthquake of January 25th, 1348 - Discussion of sources, EC-project "Review of Historical Seismicity in Europe (RHISE) 1989-1995, Vol.2
- HAUSER Ch. (1977) Dobratsch Bergstürze, in: Erläuterungen zur Geologischen Karte 1: 50 000, Blatt 200, Arnoldstein, S 36, Geologische Bundesanstalt Wien
- HOEFER (1879) Die Erdbeben Kärntens und deren Stoßlinien, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, m.n.Kl.42, 90 S, Pörsch
- HUBER A (2002) CARINTHIA I
- KIEFER D. S. (1984) Landslides caused by earthquakes, Geol. Soc. Am. Bull 95, 406-421
- MONACHESI & STUCCHI (1998) Intensity database of damaging earthquakes in the Italian area, Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (DOM 4.1 un database di osservazioni macrosismiche
- NEUMANN W. (1987, 1988) Zu den Folgen des Erdbebens von Villach, Teil 1 und 2 im 23. & 24. Jahrbuch des Stadtmuseums Villach
- NEUMANN D. (1987) Geschichte der Stadtmauer und der Verteidigung von Villach, Neues aus Alt-Villach (24. Jahrbuch des Stadtmuseums Villach), 41-86
- NEUMANN D. (1988) Lage und Ausdehnung des Dobratschbergsturzes von 1348, Neues aus Alt-Villach (25. Jahrbuch des Stadtmuseums Villach), 69-77
- OESER E. u. a. (2003) Historic Earthquake Theories (HEAT), Konrad Lorenz Institut Wien www.univie.ac.at/Wissenschaftstheorie/heat
- PROCHASKOVA et al. (1978) Atlas of isoseismal maps, KMBG



- PUPPINI C (1996) Tolmezzo - Storia e Cronache di una città murata e della Contrada di cagna, Editrice CO.EL, Udine
- TILL (1907) Das große Naturereignis von 1348 und die Bergstürze des Dobratsch, Mitt. d. k. u. k. Geograf. Ges. in Wien, Bd. 50; S 534-645
- VIDRIH R. A., M. RIBIČIČ, P. SUHADOLC (2000) Seismogeological effects of rocks during the 12 April 1998 upper Soca Territory earthquake (NW Slovenia), Tectonophysics 330, 153-175
- WURZER R. (1948a) Die baugeschichtlichen Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Bereiche der Stadtpfarrkirche St.Jakob in Villach, Carinthia I, 136-138, S 310 ff
- WURZER R. (1948b) Die Auswirkungen des Erdbebens auf die bauliche Gestaltung Villachs., in: Das große Erdbeben von Villach 1348, Villach 1948
- ZENTRALANSTALT f. METEOROLOGIE u. GEODYNAMIK (2003): WWW.ZAMG.AC.AT
Geophysik: Historische Erdbeben

Konrad GAPPA ²⁶ (Vortrag)

Bergbau und Mineralgewinnung in den Wappen österreichischer Gemeinden und Städte

Ortswappen führen ihre Embleme vielfach aus der Wirtschaftsgeschichte des Ortes, da diese entscheidend die Entwicklung des Ortes prägt.

Wappen entwickeln sich, seit es der Kunst der Harnischmacher gelingt, die Ritter unter ihrer Rüstung gegen Verletzungen sicher, aber auch unkenntlich zu machen. Da aber ein Erkennen für Freund und Feind im Krieg und auch im Turnier unerlässlich ist, beseitigen im zweiten Viertel des 12. Jahrhunderts nordfranzösische Ritter diese Anonymität, indem sie Schild und Helm mit Zeichen „bemalen“. Innerhalb kurzer Zeit übernehmen alle Rüstungsträger Europas diese Kennzeichnung, die sich ab 1170 auf den Schild (als „vape“ = Waffe) konzentriert, später „heraldisches Zeichen“, ab 1430 Wappen genannt.

Die Schildzeichen werden zunächst frei gewählt, ab 1356 von Herolden kontrolliert und gestaltet. FRIEDRICH III., gekrönt 1452, erklärt die Wappenverleihung zum alleinigen kaiserlichen Recht, das bis 1806 auch für Österreich gilt. Heute liegt das Recht der Wappenverleihung bei den Ländern.

Vorläufer der Wappen waren die Siegel, seit 4000 v. Chr. bekannt, ab dem 6. Jahrhundert von Kaisern und Päpsten genutzt, dann von Königen, ab dem 9. Jahrhundert von Fürsten, Bischöfen, Adligen. Ältestes europäisches Stadtsiegel ist das von Köln 1114/1119.

Das Recht der erblichen Wappen des Uradels wird erweitert um den verliehenen Briefadel, gefolgt von dem verliehenen Wappenrecht für Städte und Bürger.

Eines der ersten Stadtwappen ist das von Wien, 1239 zur Reichsstadt erhoben.

Symbole seiner wirtschaftlichen Kraft bekommt als erste die Salzstadt Hallein 1251/1299, mit zwei Salzträgern in ihrem Wappen, verliehen. 1284 folgt Oberzeiring mit dem vor Ort arbeitenden Bergmann des Silberbergbaus im Wappen.

Bei meinen Nachforschungen zur Technik- und Wirtschaftsgeschichte der deutschsprachigen Länder, Bereich Bergbau und Hüttenwesen, Mineral- und Energiegewinnung sowie deren Produktverwertung, die im Geheimen Staatsarchiv in Wien begannen, konnte ich aus Österreich 139 Wappen mit Bezug zu Bergbau und Mineralgewinnung finden. Sie wurden von 1251 bis 1997 verliehen. 29 Wappen beziehen sich auf den Silberbergbau, 27 auf den Eisenerzbergbau, 24 auf den Kohlebergbau. Auf Gold- bzw. Salzbergbau verweisen je 13 Wappen, 11 auf Kupfer-, 10 auf Bleibergbau. Auf die Gewinnung von Kalken und Mergeln deuten 8 Wappen, auf die Gewinnung von Magnesit, Ton und Erdöl je 6 Wappen. Marmor und Gips geben je vier Wappen die Embleme, dreien das Arsen, zweien der Talk und Grafit und je einem Wappen Basalt, Bauxit, Gagat, Granit sowie Ölschiefer.

Zu den Wappenbildern einiger ausgewählter Orte wird deren Bergbaugeschichte kurz besprochen.

Eine umfassende Darstellung der Technik- und Wirtschaftsgeschichte Österreichs mit über 250 Wappen in Buchform wird 2004 erscheinen und auch die weiteren deutschsprachigen Länder und Landesteile, wie Südtirol, die Schweiz, Elsaß-Lothringen, Luxemburg, sowie Eupen-Malmedy behandeln. Eine derartige Darstellung über Deutschland mit mehr als 1000 Wappen hat das Deutsche Bergbau-Museum 1999 vom gleichen Verfasser herausgegeben.

²⁶ Adresse des Autors:

Dr.-Ing. Konrad GAPPA, Kranichweg 62, D-46539 Dinslaken

e-mail: KONRAD.GAPPA@T-ONLINE.DE



Christoph HAUSER²⁷ & Irene ZORN²⁸ (Poster)

150 Jahre Sammlungen an der Geologischen Bundesanstalt - Wert oder Ballast? - Zukunftsaussichten

Seit der vorübergehenden Aufteilung der Geologischen Bundesanstalt auf zwei²⁹, eigentlich sogar drei³⁰ Standorte werden vehemente Diskussionen über den Weiterbestand der Sammlungen geführt. Wirtschaftswissenschaftler befinden, dass bis weit über 50% des Materials ausgemustert werden könnten, von „Sammelleidenschaft“ besessene Paläontologen und Geologen glauben oft, sich von keinem einzigen Stück trennen zu können. Verantwortlich für das Material ist weitgehend die Fachabteilung *Paläontologie und Sammlungen*.

Die Anfänge der Sammlungen reichen in das Jahr 1835 zurück, in welchem durch ein Circular (19. November 1835) alle der Hofkammer unterstellten montanistischen Ämter angewiesen wurden, Materialien für eine „*Mineralogisch-geognostische Central-Sammlung*“ nach Wien einzusenden. Nach dem Tod Friedrich MOHS' 1839 auf einer seiner vielen Sammelreisen übernahm Wilhelm HAIDINGER ab 1840 die Sammlungen und begann Ordnung und System aufzubauen. Nach der Gründung der Geologischen Reichsanstalt (15. November 1849) verblieb die Sammlung vorerst noch im k.k. Montanistischen Museum im Münzgebäude, erst später erfolgte die Neuaufstellung als eine Schausammlung in den Sälen des Palais Rasumofsky. Ausführlich sind die Anfänge der Sammlungen bis zur 150-Jahr Feier im Festband 1999³¹ beschrieben.

Heute sind die Sammlungen nicht mehr als Schau- sondern als Arbeitssammlung aufgestellt. Geographisch umfassen sie hauptsächlich das Gebiet der heutigen Republik Österreich, teilweise auch die ehemaligen Kronländer. Die derzeit wichtigsten Sammlungsbestände lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Paläontologische Typensammlung (publiziertes Fossilmaterial)
- Paläontologische Belegsammlung (nicht publiziertes Fossilmaterial)
- Mikropaläontologische Sammlung (Mikrofossilien, Schliffe und Schlämnrückstände)
- Belegmaterial der geologischen Kartierung u. a. (Handstücksammlung in Kisten)
- Mineralogische Sammlung (Mineral- und Erzstufensammlung)
- Lagerstättenkundliche Sammlung³²

²⁷ **Adresse des Autors:**

Dr. Christoph HAUSER, Geologische Bundesanstalt, Paläontologie und Sammlungen
A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23, Postfach 127, Tel 0676-329 7996
e-mail: CHRISTOPH@HAUSER.CC, HAUCHR@CC.GEOLBA.AC.AT

²⁸ **Adresse der Autorin:**

Dr. Irene ZORN, Geologische Bundesanstalt, Paläontologie und Sammlungen
A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23, Postfach 127
e-mail: ZORIRE@CC.GEOLBA.AC.AT

²⁹ Wien III, Rasumofskygasse 23-25: fast seit der Gründung der Geologischen Reichsanstalt und Wien III, Tongasse 2 (Ecke Neulfingasse) seit August 2000

³⁰ Die Bohrkern der Geologischen Bundesanstalt, die sich in den weitläufigen Kellerräumen im Laufe der Jahrzehnte angesammelt hatten, wurden am 14. September 1999 in das neu angemietete Bohrkernlager Dreikönig am Steirischen Erzberg übersiedelt. Die offizielle Eröffnung fand am 6. Juni 2001 anlässlich eines Betriebsausfluges der Geologischen Bundesanstalt statt. Auch die Geochemieproben, welche anlässlich der Erarbeitung des Geochemischen Atlases (1988) gesammelt und bearbeitet wurden sind nunmehr in Dreikönig gelagert

³¹ F. STOJASPAL: Sammlungen.- in: Die geologische Bundesanstalt in Wien: 150 Jahre Geologie im Dienste Österreichs (1849-1999).- S. 198 - 212, Wien (Böhlau) 1999

³² betreut von der Fachabteilung Rohstoffgeologie



- „Erdölarchiv“ (Kernabschnitte und Einzelproben) ³³
- Bohrkernlager (Dreikönig/Erzberg, Eisenerz, Steiermark)
- Österreichsammlung (ausgewählte Fossilien und Handstücke typischer Gesteine)

Derzeit ist ein Großteil der Sammlungen noch am Standort Rasumofskygasse untergebracht. Abgesehen vom Kistenmaterial befinden sich die Bestände in geschätzten 10.000 Laden. Aufgrund von Kriegsnachwirkungen und Personalmangel sind die Sammlungsteile in unterschiedlichem Ordnungszustand. Wegen Platzmangels konnten die jeweiligen Bestände eines Sammlungsteiles meistens nicht in einer Räumlichkeit untergebracht werden und sind zum Teil regelrecht im gesamten Keller verstreut. So befinden sich zum Beispiel die Pflanzenfossilien konzentriert in zwei Räumlichkeiten, in diversen Kästen in verschiedensten Kellerräumen, sowie immer noch unausgepackt seit Kriegszeiten in Kisten.

Die wissenschaftliche Bedeutung der Sammlungen ist vielfältig. Es soll hier jedoch nur auf die zwei größten Sammlungsteile eingegangen werden. Nicht nur für die Mitarbeiter der Fachabteilung *Paläontologie und Sammlungen* sind die *Fossilien Sammlungen* unentbehrlich für Vergleichszwecke bei ihrer Arbeit für die geologische Landesaufnahme und für Projekte im Rahmen der Grundlagenforschung. Auch in- und ausländische Fachkollegen besuchen diesen Sammlungsteil regelmäßig. Die paläontologische Typensammlung ist darüber hinaus von besonderer internationaler Bedeutung und stellt einen unschätzbaren Wert dar. Sie beherbergt zahlreiche Exemplare, die Originalbeschreibungen von paläozoologischen und paläobotanischen Arten zugrunde liegen und somit die jeweilige Art definieren.

Neben Vorortstudien herrscht in den Sammlungen auch ein reger Entlehnverkehr. Zukünftig sollen jedoch, wie es auch in vielen anderen Sammlungen üblich ist, *Holotypen* nicht mehr entlehnt werden, da sie die wichtigsten Exemplare zur Definition einer Art darstellen. Der Bestand der Typensammlung wird laufend in einer Datenbank erfasst, die im Internet im *"Catalogue of Palaeontological Types in Austrian Collections"* unter der Adresse www.oeaw.ac.at/oetyp abfragbar ist. Die Geologische Bundesanstalt ist in dieser Datenbank mit fast 15.000 Datensätzen vertreten.

Die zweite grosse Sammlung, die in Kisten gelagerten Gesteinshandstücke, dienen der Dokumentation der verschiedenen Epochen der geologischen Kartierung und stellen eine Belegsammlung zu den erschienenen Kartenblättern und der Geologie Österreichs generell dar. Es wäre wünschenswert aus diesem Bestand eine kleine Schausammlung zur Geologie Österreichs einrichten zu können und der derzeitigen sogenannten Österreichsammlung,

Durch die bevorstehende zweite Übersiedlungsphase der Geologischen Bundesanstalt und damit auch der Sammlungen ergibt sich die Möglichkeit und Notwendigkeit, die Sammlungsbestände von schlecht dokumentiertem oder anderweitig unbrauchbar gewordenem Material zu befreien. Eine prozentuale Vorgabe zur Ausmusterung kann aus wissenschaftlicher Sicht natürlich nicht berücksichtigt werden. Allerdings wird gewissenhaft abgewogen, welches Material verworfen wird, auch um die Sammlungskapazität und die Mitarbeiter nicht weiter damit zu belasten. Mit der Sichtung des Materials erfolgt auch eine erste Datenerfassung auf EDV-Basis, die große Dienste bei der Planung der Neuaufstellung in der Tongasse leisten wird. Am endgültigen Standort können endlich die zusammengehörenden Sammlungsteile in raumsparenden Kompaktanlagen vereint werden. Erschwerend bei der Übersiedlung ist der Umstand, dass das Ladenmaterial zum Großteil gereinigt werden muss.

Nach der Übersiedlung werden jedoch neben den laufenden Arbeiten, wie Dokumentation und Aufstellung von Neueingängen, die Verbesserungsarbeiten an den Altbeständen weiterlaufen. Die detaillierte EDV-Erfassung, das Erstellen neuer Etiketten, weiteres Ordnen, Nachprüfungen, ob es sich um publiziertes Material handelt, u. ä. werden aufgrund chronischen Personalmangels noch viele Jahrzehnte in Anspruch nehmen.

³³ ebenfalls betreut von der Fachabteilung Rohstoffgeologie



Bernhard HUBMANN³⁴ (Vortrag)

Der Nachlass Robert Schwinners – ein Dorado um das Wissenschaftlerleben zu ergänzen

Am 10. November 1953 starb Robert SCHWINNER nach längerem Leiden in seiner Wohnung in der Schillerstraße 1 in Graz im Alter von 75 Jahren. SCHWINNER muss als „Spätberufener“ gelten: erst als 41jähriger erhielt er an der Grazer Universität eine Assistentenstelle, mit 50 wurde er zum a.o. Professor ernannt und musste seinen Verpflichtungen als Assistent bis zum 62. Lebensjahr nachgehen.

SCHWINNER hatte offensichtlich bis zur beschleunigten Inflation zu Ende des ersten Weltkrieges keine finanziellen Sorgen und konnte zumindest ein sorgenfreies Auskommen mit dem Erbe seiner früh verstorbenen Eltern finden. Daher trieb es ihn während seiner Studienzeit nicht zur Eile, vielmehr versuchte er verschiedene naturwissenschaftliche Studien (Mathematik, Physik, Meteorologie, Geologie). SCHWINNER schloss nur das Geologie-Studium in Zürich (bei Albert HEIM) ab, konnte aber auf ein solides mathematisch-physikalisches Basiswissen zurückgreifen, das ihn bei der geophysikalischen Behandlung großtektonischer Prozesse zugute kam. Unter diesen Arbeiten sind jene wissenschaftshistorisch bedeutsam, welche die Unterströmungstheorie geophysikalisch untermauern sollten. Im Zuge der Auseinandersetzung mit AMPFERERS Theorie der Gebirgsbildung entwickelte SCHWINNER eine Arthur HOLMES vorwegnehmende Vorstellung der Mantelkonvektion als Motor der „Kontinentalverschiebung“ und wurde somit ein „Vorkämpfer der modernen Plattentektonik“.

Die Tochter Robert SCHWINNERS, Frau Else FRITSCHL, Graz, verwahrt einen sehr umfangreichen Nachlass des bedeutungsvollen Erdwissenschaftlers. Das fünfzigste Todesjahr von Robert SCHWINNER ist Anlass für uns, eine Ausstellung (17. November 2003 bis 2. Jänner 2004) in den Räumlichkeiten der Grazer Universitätsbibliothek zu gestalten (Informationen unter: [HTTP://WWW.KFUNIGRAZ.AC.AT/UB/AUSSTELLUNGEN/SCHWINNER/INDEX.HTML](http://www.kfunigraz.ac.at/ub/ausstellungen/schwinner/index.html)). Für die Ausstellung werden neben Manuskripten und Skizzen vor allem Dokumente, die das Privatleben dokumentieren bedeutungsvoll werden.

³⁴

Adresse des Autors:

a.o. Univ.-Prof. Dr. Bernhard HUBMANN, Institut für Geologie und Paläontologie
Karl-Franzens-Universität Graz, Heinrichstraße 26, A-8010 Graz
e-mail: BERNHARD.HUBMANN@UNI-GRAZ.AT



Stefan KHITTEL ³⁵ Vortrag)

Vor der Paläobiologie: Othenio Abel als Geologe

Der Name Othenio ABEL wird bis heute mit der Biologisierung der Paläontologie verbunden und mit dem Versuch, diese Disziplin aus der Umklammerung der Geologie zu lösen. Zu Beginn seiner Karriere dissertierte Abel jedoch über ein stratigraphisches Problem und war danach einige Jahre an der Geologischen Reichsanstalt tätig.

Die Zeit seiner Tätigkeit an der Reichsanstalt soll einerseits kurz von der biographischen Seite beleuchtet werden und andererseits wird der Versuch unternommen, die Forschungsarbeiten mit den Institutionen und deren interner Politik in Zusammenhang zu bringen.

Als Ergebnis soll die Schlussfolgerung untermauert werden, dass sich der Bruch mit einer Institution und ihrem Forschungsprogramm im Falle Abels als wissenschaftspolitisches Mittel zum Zweck einer Forscherkarriere deuten lässt.

³⁵

Adresse des Autors:

Mag. Stefan KHITTEL,
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Ostmarkgasse 63/2/6
A-1210 Wien

e-mail: STEFAN.KHITTEL@CHELLO.AT, STEFAN.KHITTEL@OEAW.AC.AT



Marianne KLEMUN³⁶ (Vortrag)

***Ami Boué (1794-1881) und Kärnten im Vormärz -
Mittler zwischen den unterschiedlichen Wissenskulturen***

Nach einer ersten Phase der von einzelnen Persönlichkeiten getragenen erdwissenschaftlichen Aktivitäten in Kärnten (B. DE LA MOTTE HACQUET, F. X. WULFEN und K. VON PLOYER) interessierten sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts vermehrt Wissenschaftler aus dem Norden für die Geologie des Landes (D. L. G. KARSTEN, F. MOHS, L. VON BUCH, Chr. KEFERSTEIN etc.)³⁷, da infolge der Forschungen von J. C. ESCHER und J. Chr. EBEL über die Schweizer Alpen die Formation des Alpenkalkes spezifiziert worden war und von nun an den geologischen Diskurs bestimmte. Unter den vielen zu nennenden nach Kärnten kommenden Reisenden sticht die schillernde Persönlichkeit des Privatgelehrten Ami BOUÉ (1794-1881) hervor: Er zählt zu ausgewählten wenigen in Wien wirkenden Forschern des Vormärz, und er hat auch in einer internationalen Wissenschaftsgeschichte der Geologie einen festen Platz³⁸, was nicht Wunder nimmt, denn er war Mitbegründer, Sekretär und Präsident der „Société géologique de France“ (1830) in Paris, Monograph von „*La Turquie d'Europe ou observations sur la Géographie, la Géologie ...*“ (4 Bde., Paris 1840), Schöpfer vieler erstmaliger geologischer Karten sowie Autor von mehr als 300 Fachartikeln.

Der in Hamburg geborene BOUÉ stammte aus einer dort begüterten Hugenottenfamilie, die ihren Reichtum aus dem Handel mit klassischen Kolonialwaren, Tabak, Indigo und Kaffee bezog³⁹. Er studierte in Genf, erwarb sein Doktorat im Fach Medizin an der Universität von Edinburgh und besuchte auch die hohen Schulen in Paris und Berlin. 1835 ließ er sich in Vöslau (bei Wien) nieder und - abgesehen von seinen Reisen - verbrachte er dort sein weiteres Leben voller Aktivitäten im Rahmen der Akademie der Wissenschaften in Wien.⁴⁰

Der folgende Beitrag beschäftigt sich mit zwei wesentlichen Fragen, die trotz des hohen Bekanntheitsgrades dieses Geologen in der Forschung noch nicht gestellt wurden. Zum einen interessiert BOUÉs Vermittlung zwischen der englischen, französischen und deutschen Wissenskultur, zum anderen seine Beziehung zu Kärnten, zu Franz VON ROSTHORN.

Während die auf A.G. WERNER (1750-1817) in Freiberg zurückgehende Lehre zwar Weltruhm erlangt hatte, aber gleichzeitig auch in ihrem starren Verharren in eine Sackgasse führte, weil sie implizierte, dass Formationen an verschiedenen Plätzen nicht variieren würden, setzten sich Neuerungen gerade infolge der Preisgabe dieses Prinzips durch. Obwohl auch BOUÉ beim größten Verfechter WERNER'schen Theorien in Edinburg, bei JAMESON, studiert hatte, ließ er sich von HUMBOLDTs oder auch BUCKLANDs Vergleich der Formationen inspirieren. Aufgrund ausgedehnter Reisen, die ihn von Edinburg bis nach Kroatien führten, erwarb sich BOUÉ besondere Feldkenntnisse (er kam u. a. auch nach

³⁶ Adresse der Autorin:
Univ.-Doz Mag. Dr. Marianne KLEMUN, Institut für Geschichte, Universität Wien
Dr. Karl Lueger-Ring 1, A-1010 Wien
e-mail: MARIANNE.KLEMUN@UNIVIE.AC.AT

³⁷ Vgl. M. KLEMUN, Die naturgeschichtliche Forschung in Kärnten zwischen Aufklärung und Vormärz, phil. Diss. Wien 1992, 4 Bde., hier bes. S. 408 ff und 454 ff.

³⁸ Vgl. W. A. S SARJEANT, Geologists and the History of Geology. A Bibliography from the Origins to 1978. Vol. 3, New York 1980, S. 2279-2280; R. LAUDAN, From Mineralogy to Geology. The Foundations of a Science, 1650-1830, Chicago and London 1987, S. 107, 109, 159, 194; G. GOHAU, Histoire de la Géologie (Revised and translated by A. and M. CAROZZI, A History of Geology, New Brunswick und London 1990, S. 140, 154, 168.); F. v. HAUER, Zur Erinnerung an Dr. Ami BOUÉ, in: Jb. K.k. Geol. Reichsanstalt 34 (1884) S. 601-608.

³⁹ Vgl. P. E. SCHRAMM, Zwei "Millionäre aus Refugié-Familien. Zur Geschichte norddeutscher Spitzenvermögen in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, S. 299-310.

⁴⁰ Vgl. dazu: Johannes SEIDL, Ami BOUÉ (1794-1881), géoscientifique du XIXe siècle, in: C. R. Palevol 1 (2002) 649-656.



Bleiberg und Raibl), die er in einem aufsehenerregenden *"Mémoire géologique sur l'Allemagne"* (1822)⁴¹ publizierte. Noch vor L. BUCH zählte Boué erstmals für Deutschland Porphyry, Syenit und Granit zu den vulkanischen Gesteinen, wobei er J. HUTTON rezipierte. Damit leitete er eine neue Phase der „Geognosie“ im deutschsprachigen Raum ein, die von der englischen Terminologie ausging.

In London war 1807 die erste wissenschaftliche Geologische Gesellschaft der Welt gegründet worden, und BOUÉ realisierte gemeinsam mit C. PREVOST u. a. diesen Gedanken in Paris (ab 1830). Wie sehr es dem Weltbürger BOUÉ darum ging, innerhalb der Wissenschaft die nationalen Grenzen zu überwinden, belegt ein Brief, den er kurz nach der Gründung des Gesellschaftsorgans an Franz VON ROSTHORN in Wolfsberg schrieb, um diesen zur Einsendung seiner in Kärnten gemachten Beobachtungen zu gewinnen: *"Die Abhandlungen u.s.w. werden in allen in Europa gesprochenen Sprachen angenommen, damit jeder Schriftsteller [zu] seinem grossen Publikum sprechen kann, hoffentlich werden die Deutschen dieses gute Mittel bekannter zu werden nicht versäumen[!]. [...] Es bildet sich eine grosse freie Europäische Geologische Gesellschaft."*⁴² ROSTHORN selbst publizierte seine Forschungen im Rahmen der in Kärnten erscheinenden Zeitschrift *Carinthia* nur sehr zaghaft, hingegen veröffentlichte BOUÉ in Paris jede briefliche Mitteilung aus Kärnten und machte damit die Region in der französischen Fachwelt bekannt. BOUÉ spornte ROSTHORN mit kritischen Fragen an, Befunde zur Stellung des Alpenkalkes in Kärnten zu sammeln.

⁴¹ Wurde im Jahre 1829 von Leonhard herausgegeben: *Geognostisches Gemälde Deutschlands mit Rücksicht auf die Gebirgs-Beschaffenheit nachbarlicher Staaten*, Frankfurt am Main 1829.

⁴² Brief BOUÉs an Franz VON ROSTHORN, 18. März 1830, KLA[Kämtner Landesarchiv], S. Rosthorn, Fasz. I, fol 308.



Hans Jörg KÖSTLER ⁴³ (Vortrag)

*Kriegswirtschaftlich wichtige Erze in Österreich
(„Ostmark“) 1938-1945*

Das nationalsozialistische Deutsche Reich verbrauchte Zeit seines Bestehens 1933-1945 erhebliche Mengen an Erzen und daraus erzeugten Metallen für die Rüstungsindustrie, die Mitte der dreißiger Jahre voll angelaufen ist. Zu dieser Zeit war die deutsche Hüttenindustrie bzw. fast alle metallverarbeitenden Betriebe weitestgehend vom (teuren und Devisen verbrauchenden) Import jener Rohstoffe abhängig, die im Metallsektor das Rückgrat der wachsenden deutschen Rüstung bildeten. Dieser aus deutscher Sicht unhaltbaren Situation sollte durch einige, im 1. Vierjahresplan (1936-1940) festgelegte Maßnahmen begegnet werden, die u. a. eine rigorose Ausbeutung aller in Förderung stehenden Erzlagerstätten, aber auch intensive lagerstättenkundliche Untersuchungen in stillgelegten Bergbauen und ausgedehnte Prospektionen in bisher nicht bearbeiteten Gegenden im Reichsgebiet vorsahen. Damit wollte man auch ein wichtiges Ziel des Nationalsozialismus, nämlich die Autarkie im Rohstoffbereich, erlangen. Als erfolgreiches Beispiel für eine solche ausschließlich von Politik und Partei getragene Lagerstätten erkundung einschließlich metallurgischer Forschung seien die Eisenerzbergbaue im Großraum Salzgitter (Niedersachsen) und das angeschlossene Eisenhüttenwerk in Salzgitter-Watenstedt der Reichswerke für Erzbergbau und Eisenhütten AG „Hermann Göring“ genannt.

In die Zeit des 1. Vierjahresplanes fielen der Anschluss Österreichs an das Deutsche Reich (März 1938) und somit auch die Einbeziehung der österreichischen Erzlagerstätten und deren Erforschung in die (groß-)deutsche Rüstung. Vorbereitungen für eine (illegale) „Arbeitsstelle“, die sich ausschließlich mit Erzvorkommen bzw. -lagerstätten unter dem Aspekt deren Verwertung in der deutschen Rüstungsindustrie beschäftigte, hat es in Leoben allerdings schon 1937 gegeben; unter Ägide der Reichsstelle für Bodenforschung (Berlin) entfaltete die Leobener Arbeitsstelle bald eine bemerkenswert rege Tätigkeit. Auf demselben Arbeitsgebiet waren in der „Ostmark“ auch die Studiengesellschaft Deutscher Kupferbergbau GmbH, die im Nichteisenbereich tätige Preußag und die Reichswerke „Hermann Göring“ (Linz) aktiv.

In den nachstehenden Ausführungen werden einige alte österreichische („ostmärkische“) Bergbaue beschrieben, die seinerzeit, also ab 1937/38, Aufmerksamkeit oder sogar größtes Interesse gefunden haben, wobei der Steirische und der Hüttenberger Erzberg sowie die Bleiberger Gruben (Kärnten) hier außer Betracht bleiben. Die Aufzählung erfolgt in alphabetischer Reihenfolge der zu erschmelzenden Metalle.

Aluminium

Unterlaussa (Oberösterreich): Erzförderung 1941-1943 (?) und 1948-1964.

Antimon

Schlaining (Burgenland): Erzförderung 1936/38-1990 (1942 Bau einer Aufbereitungsanlage); Rabant (Osttirol) und benachbarte Gebiete in Kärnten: Aufschluß- und Schurfbaue 1938/39- ca. 1950.

⁴³

Adresse des Autors:

Dr. Ing. Hans Jörg KÖSTLER, MHVÖ, Grazer Straße 27, A-8753 Fohnsdorf

e-mail: OFFICE@MHVOE.AT



Blei/Zink

Windisch Bleiberg (Kärnten): Schurfbau 1938-1943; Eisenkappel/Hochobir: 2. Aufschließungsperiode 1938-1941, Liquidation 1943.

Eisen

Radmer (Steiermark): Neuaufschließung 1936/37, Erzförderung 1940-1979; Olsa bei Friesach (Kärnten): Schurfarbeiten 1938/39.

Gold

Pusterwald (Steiermark): Aufschließungsarbeiten 1938-1942 (Vortrieb des Neustollens); Bockstein/Naßfeld (Salzburg): ab 1938 Bergbaurechte im Besitz der Firma Preußag, Imhof-Unterbaustollen zwischen Naßfeld und Kolm-Saigurn durchschlägig, 1940 Bau einer Aufbereitungsanlage, Erzeugung von 223 kg Gold aus den Naßfelder Konzentraten; Vortrieb des neuen Pasel-Stollens (Radhausberg-Unterbaustollen, heute Thermal-Stollen), Erzlagerstätte des Radhausberges nicht gefunden, aber das radioaktive Edelgas Radon. 1945 Auffassung des gesamten Betriebes im Raum Bockstein/Naßfeld und Demontage aller Anlagen.

Kupfer

Mitterberg (Mühlbach am Hochkönig) (Salzburg): Nach erfolgreicher Lagerstättenuntersuchung Erzförderung 1941-1977 (1942 Bau einer Flotationsanlage); Walchen bei Öblarn (Steiermark): aufwendige Gewaltigungsarbeiten 1938-1945, aber keine Erzförderung; Panzendorf/Tessenberg (Osttirol): Aufschließung 1938-1945; Erzförderung 1948-1952 (Schwefelkiesbergbau).

Mangan

Dawinalpe bei Strengen am Arlberg (Tirol): ab 1940 unbedeutende Erzförderung („Manganstollen“ und Tagbaue, 1600-2600m), um 1947/48 Versuche zur Erzeugung chemischer Manganverbindungen in Reutte (Tirol).

Molybdän

Rubland (Kärnten): Erzförderung 1943 und 1944 (ca. 10t Molybdängehalt); Einstellung mangels Erzreserven; Alpeiner Scharte (Tirol): 1939/41 schurfbaumäßige Aufschließung, sodann Stollenvortrieb sowie Bau von Obertaganlagen, Seilbahn und Aufbereitungsanlage; wegen zu geringer Erzvorräte, Versorgungsproblemen und Lawinenschäden Einstellung Ende 1944; praktisch keine Erzförderung aus dem in ca. 2800 m Seehöhe gelegenen Bergbau.

Nickel

In Leoben und in Donawitz 1938-1943 Ausarbeitung hydro- und pyrometallurgischer Methoden zur Erzeugung von Nickelkonzentrat aus Ultramafiten (ca. 0,2 % Nickel) von Preg/Gulsen bei Kraubath (Steiermark); keine großtechnische Anwendung.



Quecksilber

Dallakkogel bei Gratwein (Steiermark): Schurfarbeiten 1938-1941; Dellach im Drautal (Kärnten): Gewaltigung und Beprobung 1938-1942. Bei beiden Bergbauen keine Erzförderung.

Die nach 1938/41 begonnene Gewinnung von Antimonerz (Schlaining), Eisenerz (Radmer), Golderz (Naßfeld) und Kupfererz (Mitterberg) hatte für die deutsche Rüstungsindustrie keineswegs eine entscheidende Bedeutung, eventuell mit Ausnahme des Kupfererzes, denn Kupfer zählte zu den durch andere Metalle kaum ersetzbaren Werkstoffen (Messing, Elektroindustrie usw.). An Quecksilber herrschte namentlich in der Elektrotechnik stets Mangel, wofür weder Dellach noch Dallakkogel Erze zur Verfügung stellen konnten.

Der anhaltend große Nickelbedarf wurde vor allem durch Importe aus Norwegen und aus Finnland gedeckt, so dass nur selten Mangel an diesem für gewisse mittel- und hochlegierte Stähle unentbehrlichen Metall herrschte

Einige Daten zur geologischen Erforschungsgeschichte Kärntens

Die geologische Erforschungsgeschichte Kärntens kann grob in folgende Phasen oder Zeitabschnitte gegliedert werden:

1. Phase bis ca. 1780: Diese Zeitabschnitt war geprägt durch rein angewandte „geologische“ Tätigkeiten, insbesondere im Zusammenhang mit dem Bergbau.
2. Phase von 1780 bis 1850: In diese Phase fällt der Beginn der wissenschaftlichen Erforschung des Landes durch F.X. WULFEN und B. HACQUET.
3. Phase von 1850 bis 1903: Gründung der Geologischen Reichsanstalt und Akademie der Wissenschaften sowie Beginn der systematischen geologischen Erforschung und Kartierung des Landes.
4. Phase von 1903 bis 1963, eingeleitet durch die Übertragung der Deckenlehre (*„Tauernfenster“*) durch P. TERMIER auf die Ostalpen.
5. Phase seit 1963, eingeleitet durch das von H. HESS aufgestellte Konzept der Plattentektonik.

Die erste Phase der geologischen Erforschung Kärntens reicht weit zurück und war eng verknüpft mit der Suche nach Erzen und anderen mineralischen Rohstoffen. Spuren vorkeltischen Bergbaues auf Eisen, Blei und Kupfer bezeugen, dass die Bergleute schon damals gewisse geologische Kenntnisse besaßen und es ist anzunehmen, dass auch bereits systematisch nach Erzen gesucht wurde.

Auf der Gurina bei Dellach im Gailtal wurden im Zuge von archäologischen Ausgrabungen Gesteinsbrocken aus Kupfer-, Blei und Zinkerzen gefunden, die offensichtlich zum Einschmelzen bereitgestellt waren und vermutlich auf der Jauken abgebaut wurden.

Die bekannten Bleifiguren aus dem hallstattzeitlichen Gräberfeld von Frög bei Rosegg (7./6. Jahrhundert v. Chr.) wurden aus Blei hergestellt, das aufgrund seines Thalliumgehaltes eindeutig aus der Blei-Zink-Vererzung von Bleiberg-Kreuth stammt. Demnach wurden im Bereich von Bleiberg bereits in der Hallstattzeit Bleierze beschürft.

Die ersten Berichte über die Goldgewinnung in den Hohen Tauern durch die keltischen Stämme der Taurischer und Pisontier stammen vom griechischen Geschichtsschreiber POLYBIOS (ca. 200-120 v. Chr.), überliefert vom griechischen Geograph STRABON (63 v. Chr. - 26 n. Chr.).

Aus der Römerzeit ist aus der Umgebung von Hüttenberg Bergbau auf Eisen (*„Ferrum Noricum“*) durch alte Stollen und darin aufgefundene Knochen- und Schädelreste, die auf ein Grubenunglück hindeuten, durch römische Silbermünzen, Keramik und eine Tonlampe sowie verschiedenste aus Eisen hergestellte Gerätschaften nachgewiesen.

Im Jahre 1993 gelang auf dem Magdalensberg der Fund zweier in Marmor eingearbeiteter Gußformen für Goldbarren. Aus deren Inschrift geht hervor, dass unter Kaiser Caligula in Noricum auch Gold gewonnen wurde. Ein Depotfund von über 50 verschieden großen Bergkristallen, ebenfalls vom Magdalensberg, wird dahingehend interpretiert, dass im Zuge der Goldgewinnung in den Hohen Tauern nebenbei auch Bergkristalle aufgesammelt wurden. Aufgrund ihrer Merkmale stammen die Bergkristalle mit

⁴⁴ Adresse des Autors:
Univ.-Doz Dr. Karl KRAINER, Institut für Geologie und Paläontologie, Leopold Franzens Universität
Innsbruck
A-6020 Innsbruck, Innrain 52
e-mail: KARL.KRAINER@UIBK.AC.AT

großer Wahrscheinlichkeit aus den Hohen Tauern, und zwar aus den sogenannten "Goldquarzgängen" (Alpine Klüfte).

Zur Römerzeit wurden in Kärnten an verschiedenen Stellen auch Bau- und Dekorsteine, insbesondere Marmor, abgebaut. Besonders begehrt waren Krastaler Marmor und Pörschacher Marmor. Ersterer wurde offensichtlich bis nach Aguntum geliefert. Funde aus Aguntum bei Lienz zeigen, dass auch andere Gesteine wie beispielsweise rote Flaserkalke aus den Karnischen Alpen (Findenigkalk) - wohl in Steinbrüchen im Valentintal entlang der Straße über den Plöckenpaß abgebaut - oder Talkschiefer aus der Matreier Zone Verwendung fanden. Diese Beispiele zeigen, dass gezielt nach bestimmten Gesteinen gesucht wurde und dass auch bereits gewisse Kenntnisse über die Eigenschaften, vor allem hinsichtlich der Bearbeitbarkeit von bestimmten Gesteinen, vorhanden waren.

Die systematische naturkundliche-botanisch-zoologische und geologisch-mineralogische Erforschung Kärntens setzte mit Franz Xaver WULFEN (1728 - 1805) und Belsazar HACQUET (1739/40-1815) ein. WULFEN war bestrebt, das Land systematisch zu erforschen, und auf seinen vielen Exkursionen sammelte er auch zahlreiche Gesteins-, Fossil- und Mineralstücke für das damalige "Mineralienkabinett" in Klagenfurt. Bekannt ist Wulfen vor allem durch seine Erstbeschreibung des "kärnthnerischen Bleyspates" aus dem Bergbau in Bleiberg. Dieses Mineral wurde später ihm zu Ehren als Wulfenit bezeichnet. Darüber hinaus hat WULFEN aus Bleiberg auch den „opalisierenden Muschelmarmor“ und darin auftretende Fossilien erstmals beschrieben, und zwar mehrere Ammoniten (*Nautilus floridus*, *N. bisulcatus*, *N. nodulosus* und *N. redivivum*) und die Muschel *Cardium triquetrum*.

Belsazar HACQUET hat auf einer seiner vielen Forschungsreisen, die er in dem 1784 in Wien erschienenen Buch "Mineralogisch-botanische Lustreise von dem Berg Terglou in Krain, zu dem Berg Glokner in Tyrol im Jahre 1779 und 81" festgehalten hat, auch einige Goldbergbaue in den Hohen Tauern besucht und die verschiedenen Gesteinsarten, die er entlang seiner Reiseroute beobachtet hat, beschrieben. Auf dieser Reise lernte er in Klagenfurt auch Franz Xaver WULFEN kennen.

Die nächste Phase der wissenschaftlichen geologischen Erforschung Kärntens wurde durch die Gründung der Geologischen Reichsanstalt am 15. November 1849 in Wien eingeleitet und in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts haben Geologen der neugegründeten Geologischen Reichsanstalt begonnen, das Land systematisch zu erforschen und auch zu kartieren. Wichtige Impulse kamen auch von der 1847 gegründeten "kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien" und vor allem von den an den Universitäten neu gegründeten Instituten für Geologie, Paläontologie und Mineralogie, insbesondere jenen von Wien und Graz. Gründungsjahr des Institutes für Geologie an der Universität Wien ist 1862, der erste Ordinarius an diesem Institut war Eduard SUESS (ab 1867), der auch in Kärnten wissenschaftlich tätig war. Auch der an das 1864 an der Universität Graz begründete Institut für Geologie und Mineralogie berufene Professor Karl PETERS hat sich intensiv mit der Geologie Kärntens befasst.

Im folgenden sollen die wichtigsten Daten der Forschungsgeschichte der einzelnen geologischen Baueinheiten kurz dargestellt werden.

Hohe Tauern

Im Jahre 1848 bereiste der Schweizer Geologe B. STUDER die Hohen Tauern und erkannte als erster die große Ähnlichkeit der Gesteinsabfolgen der Hohen Tauern mit jenen im Wallis und in Graubünden.

Von der Geologischen Reichsanstalt begann D. STUR unter Mitarbeit von K. PETERS und M. von LIPOLD, die Hohen Tauern geologisch zu erforschen. D. STUR war vermutlich auch der erste Geologe, der am 13. September 1853 und 1. September 1854 den Großglockner bestiegen hat. F. BECKE aus Wien und E. WEINSCHENK aus München begannen mit der systematischen petrographischen Erforschung der Hohen Tauern.



Neue Impulse brachte schließlich der französische Geologe P. TERMIER, der im Anschluß an den Wiener Geologenkongress im Jahre 1903 die Hohen Tauern bereiste und als erster die Fensternatur (*"Tauernfenster"*) erkannte. Damit hielt die Deckentektonik auch in den Ostalpen ihren Einzug und wurde vor allem vom Wiener Professor für Geologie, L. KOBER vehement vertreten und weiter ausgebaut. Eine wichtige Grundlage für die weitere Erforschung setzten H.P. CORNELIUS und E. CLAR mit ihrer in den Jahren 1929 - 1934 durchgeführten Detailkartierung der Glocknergruppe im Maßstab 1: 25.000 sowie F. ANGEL und R. STABER mit der Kartierung der Ankogel-Hochalmspitzgruppe (1933-1939) und Ch. EXNER mit der Kartierung der Umgebung von Bad Gastein (erschienen 1956) und der Sonnblickgruppe (erschienen 1962). Diese ausgezeichneten geologischen Karten bilden seither die wichtigste Grundlage für die inzwischen intensive Forschungstätigkeit, die von vielen geologischen und mineralogisch-petrographischen Institutionen im In- und Ausland in diesem Bereich durchgeführt wurde und wird.

Schobergruppe

Die Schobergruppe zählt auch heute noch zu den unberührtesten und auch touristisch nur wenig erschlossenen Gebirgsgruppen Kärntens. Sie ist auch die geologisch und petrographisch am wenigsten erforschte Gebirgsgruppe. Die ersten geologischen Untersuchungen gehen auf D. STUR (1856) zurück. In den Jahren 1926-1930 haben F. ANGEL und E. CLAR umfangreichere geologisch-tektonische und petrographische Studien durchgeführt. Seither sind nur wenige weitere wissenschaftliche Arbeiten erschienen, und es gibt bislang keine geologische Karte der Schobergruppe.

Kreuzeckgruppe - Sadniggruppe

Ähnliches wie für die Schobergruppe gilt auch für die Kreuzeck- und Sadniggruppe. Auch hier gehen die ersten grundlegenden geologischen Erkenntnisse auf D. STUR (1856) zurück. Aber auch über diese Gebirgsgruppe existieren bislang keine zusammenfassenden Arbeiten über die Geologie, Petrographie und Tektonik und auch keine geologischen Karten. Erste systematische Aufnahmen für eine solche geologische Karte hat zwar H. BECK bereits in den Jahren 1930-1939 durchgeführt, die Karte ist allerdings nie erschienen. Weitere grundlegende Untersuchungen stammen von F. ANGEL (1930), und Ch. EXNER (1956, 1971). Auch in den letzten Jahrzehnten hat sich der Wissensstand nur wenig verbessert.

Niedere Tauern (Nockgebiet, Gurktaler Alpen)

Die erste umfassende geologische Bearbeitung des Westabschnittes der Nockberge geht auf K. PETERS (1855) zurück. Auch G. GEYER (1892, 1893) hat sich mit der Geologie dieses Raumes befasst.

Besonderes Interesse erweckte die oberkarbone Sedimentabfolge im Bereich Königstuhl und Stangnock, und zwar wegen der darin zahlreich vorkommenden und vorzüglich erhaltenen fossilen Pflanzenreste sowie wegen der ebenfalls darin eingeschalteten Anthrazitkohleflöze, die im vorigen Jahrhundert (Hauptabbauperiode 1854-1902) auf der Brandlalpe westlich von Turrach sowie in der Umgebung des Turracher Sees abgebaut und hauptsächlich für den damals in Turrach in Betrieb gestandenen Hochofen verwendet wurde. In diesem Hochofen wurden die in mehreren kleinen Bergbauen westlich und östlich von Turrach gewonnenen Eisenerze verschmolzen.

Aus dem Oberkarbon des Königstuhl- und Stangnockgebietes sind schon seit 1783 durch HOHENWART fossile Pflanzenreste bekannt und bereits F. UNGER (1840) und D. STUR (1871) haben umfangreiche Florenlisten veröffentlicht. Die erste umfassende Beschreibung der fossilen Pflanzenreste aus dem Oberkarbon stammt von W. JONGMANS (1938).

Im eigentlichen Nockgebiet setzte die moderne geologische Erforschung mit K. HOLDHAUS (1921, 1922) ein. Er war auch der erste, der das Trias-Alter des heute als "Stangalm-Mesozoikum" bekannten Gesteinszuges erkannt hat.

Von A. BITTNER (1889) stammen erste detaillierte Angaben über die Trias von Eberstein und Pölling, H. HÖFER (1894) berichtet über die geologischen Verhältnisse der St. Pauler Berge.

Interessant für das Nockgebiet ist der sehr vielfältige Gesteinsaufbau, außerdem liegt im Bereich Eisentalhöhe - Pfannock auch eine der Schlüsselstellen für die alpine Deckentektonik, worauf erstmals A. TOLLMANN 1958 hingewiesen hat.

Grundlegende Arbeiten gehen auch auf R. SCHWINNER (1938) und H. STOWASSER (1947, 1956) zurück. R. SCHWINNER hat 1930 auch eine geologische Karte der Umgebung von Turrach veröffentlicht.

Die erste Arbeit über das Altpaläozoikum der Gurktaler Decke stammt von F. TOULA.

Golddeckgruppe

Über den Raum Sachsenburg und Stockenboi finden sich geologische Notizen in den Reiseberichten von B. HACQUET (1784) und L. VON BUCH (1824). Die erste geologische Kartierung geht auf F. FOETTERLE (1855) und G. STACHE (1874) zurück. Wichtige Daten zur Geologie hat G. GEYER (1901) veröffentlicht, die ersten systematischen geologischen Untersuchungen stammen von F. ANGEL und E. KRAJICEK (1939).

Saualpe

Erste geologische Beschreibungen finden sich in den Arbeiten von M. VON LIPOLD (1854), G. GEYER (1890-1893) und H. HÖFER (1894). Eine wichtige Grundlage für die weitere Erforschung lieferte die geologische Karte der Umgebung von Hüttenberg im Maßstab 1:75.000 von H. BECK (1931), auf der auch große Teile des Krappfeld-Mesozoikums mit der Trias von Eberstein, der Krappfeld-Gosau und dem Krappfeld-Tertiär enthalten sind. Vom Südrand der Saualpe hat P. BECK-MANNAGETTA (1957) eine geologische Karte veröffentlicht. Wichtige Arbeiten aus der Umgebung von Hüttenberg haben E. CLAR und H. MEIXNER (1957) und aus dem Raum Friesach ZADORLAKY-STETTNER (1961) vorgelegt. A. PILGER und N. WEISSENBACH (1970, 1975) und N. WEISSENBACH (1975) haben sich intensiv mit dem Saualpenkristallin beschäftigt, diesen Arbeiten entstammt letztlich die Geologische Karte der Saualpe im Maßstab 1:25.000, erschienen 1978.

Koralpe

Die geologische Erforschung dieses Gebirgszuges setzte erst relativ spät ein, die ersten grundlegenden Arbeiten gehen auf A. KIESLINGER (1926, 1928), P. BECK-MANNAGETTA (1942-1970), O. HOMANN (1962), L. P. BECKER (1976) und A. HERITSCH (1963-1973) zurück.

Mittelkärnten

Die Geologie des Klagenfurter Beckens erweckte - wohl bedingt durch die ziemlich schlechten Aufschlussverhältnisse und teils starke Überdeckung durch quartäre Ablagerungen einerseits und dem relativ eintönigen Gesteinsaufbau andererseits - kaum das Interesse der Geologen. Entsprechend klein ist die Zahl der Veröffentlichungen über die Geologie dieses Bereiches. Hervorzuheben sind hier vor allem die Arbeiten von F. KAHLER (1931, 1953) und B. SCHWAIGHOFER (1966), der das Kristallin zwischen Wörthersee und Ossiachersee erstmals detailliert untersucht hat. 1962 erschien die Geologische Karte der Umgebung von Klagenfurt von F. KAHLER.



Gailtaler Alpen

Erste geologische Notizen stammen von B. HACQUET (1784), die er im Zuge seiner "mineralogisch-botanischen Lustreise" festgehalten hat. 1785 veröffentlichte Franz Xaver WULFEN seine Monographie über den "kärnthnerischen Bleyspat", 1793 folgt seine Abhandlung über den "opalisierenden Muschelmarmor" von Bleiberg. F. MOHS (1807, 1810) veröffentlichte seine Beobachtungen zur Geologie der Umgebung von Bleiberg und der Villacher Alpe. Weitere Hinweise finden sich in den Reiseberichten von L. V. BUCH (1824) und A. BOUÉ (1835).

Unmittelbar nach der Gründung der Geologischen Reichsanstalt setzten systematische Untersuchungen ein, zu nennen sind hier F. FOETTERLE (1855, 1856), H. EMMRICH (1855), K. PETERS (1856) und D. STUR (1856). 1873 legte E. V. MOJSISOVICS eine Manuskriptkarte im Maßstab 1: 144.000 vor, die jedoch nicht gedruckt wurde. Im selben Jahr hat L. DE KONINCK auch das Unterkarbon von Nötsch entdeckt.

Eine umfassende geologische Bearbeitung der Gailtaler Alpen hat G. GEYER in den Jahren 1887 bis 1903 durchgeführt, von ihm stammen auch zwei geologische Karten im Maßstab 1: 75.000, nämlich die Blätter Sillian - St. Stefano und Oberdrauburg-Mauthen.

Mit der im Jahre 1903 durch P. TERMIER auch auf die Ostalpen übertragenen Deckenlehre erlangte der Drauzug (Lienzer Dolomiten und Gailtaler Alpen) als Wurzelzone für die Nördlichen Kalkalpen eine völlig neue Bedeutung.

Insbesondere in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts setzte eine intensive geologische Forschungstätigkeit ein, die von den Arbeiten von N. ANDERLE (1950), VAN BEMMELEN (1957, 1961, 1965) und W. SCHLAGER (1963) eingeleitet wurde. Die ersten umfassenden Arbeiten über das Gailtalkristallin stammen von H. HERITSCH (1949) und H. HERITSCH & P. PAULITSCH (1958).

Auch die im Zuge der Bergbautätigkeit durchgeführten geologisch-tektonischen und lagerstättenkundlichen Untersuchungen im Bergbau Bleiberg-Kreuth und seiner näheren und weiteren Umgebung brachten wertvolle Erkenntnisse zum geologischen Bau und zur Genese der Vererzungen.

Karawanken

Erste Notizen zur Geologie und Mineralogie finden sich in den "Abhandlungen vom kärnthnerischen Bleyspate" von F.X. WULFEN (1785) sowie in den Reiseberichten von L. V. BUCH (1824) und A. BOUÉ (1835). Die ersten systematischen Untersuchungen gehen auf F.v. ROSTHORN & J. CANAVAL (1852) zurück. K. PETERS (1856) und M. VON LIPOLD (1856) haben die Geologie der Karawanken kartenmäßig im Maßstab 1: 144.000 erfaßt. Eine sehr wichtige Arbeit aus der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stammt von E. SUESS (1868). Die ersten grundlegenden Daten zur Untergliederung des Paläozoikums haben E. TIETZE (1870) und G. STACHE (1874) geliefert, weitere Beiträge stammen von K. PENECKE (1887) und F. FRECH (1887, 1894). 1878 begann F. TELLER mit einer neuen, detaillierteren Kartierung der Ostkarawanken im Maßstab 1:75.000. 1895 erschien die geologische Karte der Ostkarawanken und Steiner Alpen, 1896 wurden die Blätter Eisenkappel-Kanker, Preßberg, Völkermarkt und Unterdrauburg publiziert. Darüber hinaus hat F. TELLER auch wichtige Beiträge zur Geologie der Karawanken in mehreren Arbeiten veröffentlicht.

Dieses Kartenwerk von F. TELLER bildete fast 100 Jahre lang die Grundlage für die weitere geologische Erforschung der Karawanken.

Die erste umfangreiche Bearbeitung der Plutonite stammt von H. VON GRABNER (1897).

Aus der Trias wurden im vorigen Jahrhundert auch bereits zahlreiche Fossilien beschrieben, und zwar von R. HOERNES (1856), E. V. MOJSISOVICS (1871), K. PENECKE (1884) und A. BITTNER (1890, 1895).



Zahlreiche Arbeiten befassen sich mit den Blei-Zink-Vererzungen im Wettersteinkalk, insbesondere im Bereich der Petzen und des Hochobirs. Erwähnenswert sind hier die Beiträge von A. MORLOT (1849), M.V. LIPOLD (1855), B.V. COTTA (1863), K. HILLINGER (1863), F. POSEPNY (1873), R. CANAVAL (1879) und A. BRUNLECHNER (1884).

Nach der Jahrhundertwende ist das Interesse an der Geologie der Karawanken gesunken und aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts stammen vergleichsweise nur wenige Arbeiten mit geologischem Inhalt. Erwähnenswert sind insbesondere die Arbeiten von F. KAHLER (1929, 1932, 1935) zum Tertiär der Karawanken sowie seine zusammenfassende Arbeit „*Bau der Karawanken und des Klagenfurter Beckens*“ aus dem Jahre 1953.

Karnische Alpen

Die Karnischen Alpen sind der weitaus am besten untersuchte Gebirgszug Kärntens. Die Gesteinsabfolge der Karnischen Alpen bietet einen tiefen Einblick in die Erdgeschichte, wie er nur an wenigen Stellen in Europa möglich ist. Die durch Fossilien belegte Schichtabfolge reicht vom Ordovizium über Silur, Devon, Karbon und Perm bis in die Trias. Vermutlich sind in den Karnischen Alpen auch noch ältere Gesteine aufgeschlossen.

Auch in den Karnischen Alpen liefern uns die schon mehrfach erwähnten Reiseberichte von B. HACQUET (1785), L. V. BUCH (1824) und A. BOUÉ (1835) die ersten geologischen Notizen. In den Jahren 1850 - 1857 haben F. FOETTERLE, A. MORLOT, K. PETERS und D. STUR im Auftrag der Geologischen Reichsanstalt eine erste systematische geologische Kartierung durchgeführt.

Im Naßfeldgebiet konnten D. STUR (1868), F. UNGER (1869), E. TIETZE (1870) und G. STACHE (1872, 1873) erstmals Fusuliniden (Großforaminiferen) und fossile Pflanzenreste nachweisen und damit das jungpaläozoische Alter der diese Fossilien enthaltenden Gesteine belegen. E. SUSS (1870) gelang bei Uggowitz ebenfalls der Fund von Fusuliniden, womit auch in diesem Gebiet das jungpaläozoische Alter der Gesteine belegt war.

G. STACHE (1872) konnte durch den Fund von Graptolithen im Uggwagraben und einer reichen Fauna am Kokberg erstmals auch Altpaläozoikum nachweisen. F. FRECH (1887, 1894) hat das Devon um den Wolayersee untergliedert und erstmals auch das Vorkommen von Mitteldevon aufgezeigt.

Weitere grundlegende Arbeiten aus der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stammen von E. SCHELLWIEN (1891 - 1905), G. GEYER (1869 - 1895), und F. FRECH (1887 - 1909). Auf italienischer Seite sind vor allem die Arbeiten von T. TARAMELLI (1869 - 1895), A. TOMMASI (1895 - 1903) und O. MARINELLI (1889 - 1900) zu erwähnen.

F. FRECH (1894) hat den damaligen, bereits sehr umfangreichen Kenntnisstand über den geologischen Bau, die Schichtfolge und den Fossilinhalt der Gesteine der Karnischen Alpen in einem umfassenden Buch monographisch dargestellt.

Seit damals sind über die Geologie, insbesondere über die Stratigraphie und Paläontologie der Karnischen Alpen unzählige wissenschaftliche Publikationen erschienen.

Lediglich der Erste Weltkrieg brachte die Forschungstätigkeit in den Karnischen Alpen völlig zum Erliegen, doch unmittelbar danach setzten die geologischen und paläontologischen Untersuchungen wieder ein und insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg wurden die Karnischen Alpen sowohl auf italienischer als auch auf österreichischer Seite von zahlreichen Erdwissenschaftlern aus dem In- und Ausland intensiv durchforstet. Vor allem die Arbeiten von F. HERITSCH, F. KAHLER und K. METZ haben viele neue Erkenntnisse zur Geologie, Paläontologie und Stratigraphie erbracht. Inzwischen sind auch zahlreiche geologische Karten erschienen und ohne Übertreibung zählen die Karnischen Alpen auch zu den weitaus am besten und detailliertesten geologisch kartierten Gebirgsgruppen der Alpen.

Die Errichtung mehrerer, inzwischen weit über unsere Grenzen hinaus bekannter und vielbesuchter Geotrails (geologische Lehrpfade) ermöglicht es auch dem Nichtfachmann,



einen guten Einblick in die interessante Entwicklungsgeschichte der Karnischen Alpen zu bekommen.

Literaturverzeichnis (Auswahl)

- ANGEL, F. (1928): Gesteinskundliche und geologische Beiträge zur Kenntnis der Schobergruppe in Osttirol. – Verh. Geol. Bundesanst. 1928, 153-182, Wien.
- ANGEL, F. (1930): Gesteine der Kreuzeckgruppe (Kärnten). – Mitt. Natw. Ver. Steiermark, 67, 7-35, Graz.
- ANGEL, F. & KRAJICEK, E. (1939): Gesteine und Bau der Goldeckgruppe. – Carinthia II, 129/49, 26-57, Klagenfurt.
- ANGEL, F. & STABER, R. (1952): Gesteinswelt und bau der Hochalm-Ankogel-Gruppe. – Wiss. Alpenvereinshefte, H. 13, Innsbruck, 112Seiten.
- BECK-MANNAGETTA, P. (1951): Die Auflösung der Mechanik der Wolfsberger Serie, Koralpe, Kärnten. – Jahrb. Geol. Bundesanst., 94, 127-157, Wien.
- BECK-MANNAGETTA, P. (1952): Zur Geologie und Paläontologie des Tertiärs des unteren Lavanttales. – Jahrb. Geol. Bundesanst., 95, 1-102, Wien.
- BECK-MANNAGETTA, P. (1955): Der Bau der östlichen St. Pauler Berge. – Jahrb. Geol. Bundesanst., 98, 67-92.
- BITTNER, A. (1889): Die Trias von Eberstein und Pölling in Kärnten. - Jahrb. Geol. R.-A., 39, 483-488, Wien.
- BOUÉ, A. (1835): Constit. Géol. Des provinces illyriennes. - Memoires de la Sociétés géologiques des Paris, II Teil, 53-55.
- BUCH, L. v. (1824): Über die Karnischen Alpen. – Leonhards minner. Taschenb., 18, 396-437, Frankfurt/Main:
- CLAR, E. (1926): Aus der Schobergruppe. – Verh. Geol. Bundesanst., 1926, 146-147, Wien.
- CLAR, E. & MEIXNER, H. (1953): Die grundlegenden Beobachtungen zur Entstehung der Eisenspatlagerstätten von Hüttenberg (Ein Beitrag zur Erinnerung). – Carinthia II, 171/91, 55-92, Klagenfurt.
- CORNELIUS, H.P. & CLAR, E. (1939): Geologie des Glocknergebietes (I. Teil). – Abh. D. Zweigst. Wien d. Reichsst. F. Bodenforschung, Band XXV, Heft 1. S. 1-305, Wien.
- EMMICH, H. (1855): Notiz über den Alpenkalk der Lienzer Gegend. – Jahrb. Geol. R.-A., 6, 444-450, Wien.
- EXNER, Ch. (1956): Geologische Beobachtungen (1955) in der Kreuzeck-, Sadnig-, Rieserferner-, und Reißeckgruppe (Kartenblätter 177, 180, 181, 182). – Verh. Geol. Bundesanst. 1956, Wien.
- EXNER, Ch. (1964), Mit einem Beitrag von S. PREY: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Sonnblickgruppe, 1:50.000. – Geologische Bundesanstalt Wien, 170S.
- EXNER, Ch. (1971): Der Granodiorit von Wöllatratten (Mölltal) und die hydrothermale Veränderung der diskordanten Ganggesteine der Kreuzeckgruppe. – Carinthia II; 71, Klagenfurt.
- FOETTERLE, F. v. (1855): Über die Resultate der geologischen Aufnahme in Nord-Kärnten. – Jahrb. Geol. R.-A.6, S. 201, Wien.
- FOETTERLE, F. v. (1856): Über die Lagerungsverhältnisse der Steinkohlenformation und der Triasgebiete im südwestlichen Kärnten. - Jahrb. Geol. R.-A., Wien.
- FOETTERLE, F. v. (1855): Geologische Aufnahme im Canal-, Gail- und Fellatal. - Jahrb. Geol. R.-A., Wien.
- FRECH, F. (1887): Bau und Entstehung der Karnischen Alpen. - Zeitschr. deutsche geol. Gesellschaft.

- FRECH, F. (1887): Über das Devon der Ostalpen nebst Bemerkungen über das Silur und einem paläontologischen Anhang. - Zeitschr. deutsche geol. Gesellschaft.
- FRECH, F. (1894): Die Karnischen Alpen. - Halle, Max Niemeyer, 514 Seiten.
- FRECH, F. (1896): Unterdevonische Korallen aus den Karnischen Alpen. - Zeitschr. deutsche geol. Gesellschaft.
- GEYER, G. (1892): Reisebericht über die geologischen Aufnahmen im Lungau (Salzburg). - Verh. Geol. R.-A., 319-327, Wien.
- GEYER, G. (1896): Über die marinen Aequivalente der Permformation zwischen dem Gailthal und dem Canalthal in Kärnten. - Verh. geol. Reichsanst. 1895:392-413, Wien.
- GEYER, G. (1896): Die geologischen Verhältnisse im Pontafeler Abschnitt der Karnischen Alpen. - Jahrb. Geol. R.-A., Wien.
- GEYER, G. (1897): Zur Stratigraphie der Gailthaler Alpen in Kärnten. - Verh. k.k. Geol. R.-A., 1897, 114-127, Wien.
- GEYER, G. (1898): Ein Beitrag zur Stratigraphie und Tektonik der Gailthaler Alpen in Kärnten. - Jahrb. k.k. Geol. R.-A., 47, 295-364, Wien.
- GEYER, G. (1901): Zur Tektonik des Bleiberger Thaales in Kärnten. - Verh. k.k. Geol. R.-A., 1901, 338-359, Wien.
- GEYER, G. (1901): Erläuterungen zur geologischen Karte 1:75.000, Oberdrauburg-Mauthen. - Verlag k.k. Geol. R.-A., Wien, 85 Seiten.
- HACQUET, B. v. (1784): Hacquet's mineralogisch-botanische Lustreise, von dem Berg Terglou in Krain, zu dem Berg Glockner in Tyrol, im Jahr 1779 und 81. - J.P. Kraus, Wien, 149S.
- HERITSCH, F. (1933): Die stratigraphische Stellung von Oberkarbon und Perm in den Karnischen Alpen. - In: Heritsch, F. (1933): Stratigraphie von Oberkarbon und Unterperm in den Karnischen Alpen. - Mitt. geol. Ges. Wien, 26:162-189, Wien.
- HERITSCH, F. (1939): Karbon und Perm in den Südalpen und in Südosteuropa. - Geol.Rdsch., 30, 529-587, Stuttgart.
- HERITSCH, F. & HERITSCH, H. (1941): Lydite und ähnliche Gesteine aus den Karnischen Alpen. - Mitt.Geol.Ges.Wien 34, 127-164, Wien.
- HERITSCH, F. (1943): Das Paläozoikum (Die Stratigraphie der geologischen Formationen der Ostalpen, von F. Heritsch und O. Kühn, Band I). - Borntraeger, Berlin, 681 Seiten (Faksimile-Nachdruck der Geol. Bundesanst. & Österr. Akad. d. Wiss. Wien 2001)
- HERITSCH, F., KAHLER, F. & METZ, K. (1933): Die Schichtfolge von Oberkarbon und Unterperm. - In: Heritsch, F. (1933): Stratigraphie von Oberkarbon und Unterperm in den Karnischen Alpen. - Mitt. geol. Ges. Wien, 26:162-189, Wien.
- HOHENWART, v. S: (1783): Tagebuch einer Reise nach der Stangalpe unweit Turrach in Steyermark, vom Jahre 1779. - Fragmente zur mineralogischen und botanischen Geschichte Steyermarks unks1, 19-33.
- HOLDHAUS, K. (1921): Über die Auffindung von Trias im Königstuhlgebiet in Kärnten. - Anz. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 58, 19-21, Wien.
- HOLDHAUS, K. (1922): Über den geologischen Bau des Königstuhlgebietes in Kärnten. - Mitt. Geol. Ges. Wien, 14, 85-103, Wien.
- HOMANN, O. (1962): Das kristalline Gebirge im Raum Pack – Ligist. – Miner. Mittbl. Joanneum, 1962/2, 1-62, Graz.
- HÖFER, H. (1894): Die geologischen Verhältnisse der St. Pauler Berge in Kärnten. - Sitzber. Akad. Wiss. Wien, math.-natw. Kl., 103, 467-487, Wien.
- JONGMANS, W.J. (1938): Die Flora des „Stangalpe“-Gebietes in Steiermark. - C.R. 2^o Congr. Strat. Carbonifère, Heerlen 1935, 3, 1259-1298, Maastricht.
- JONGMANS; W.J. (1938b): Paläobotanische Untersuchungen im österreichischen Karbon. - Berg- u. hüttenmänn. Mh., 86, 97-104.

- KAHLER, F. (1931): Zwischen Wörthersee und Karawanken. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, **68**, 83-145, Graz.
- KAHLER, F. (1947): Oberkarbon-Permschichten der Karnischen Alpen und ihre Beziehungen zu Südosteuropa und Asien. - Carinthia II, **136/**
- KAHLER, F. (1953): Der Bau der Karawanken und des Klagenfurter Beckens. - Carinthia II, Sonderheft **16**, 1-78, Klagenfurt.
- KAHLER, F. & KIESLINGER, A. (1930): Die geologische Erforschung der Karawanken. - Carinthia II, Sonderheft **1**, 33-42, Klagenfurt.
- KIESLINGER, A. (1926): Geologie und Petrographie der Koralpe I. – Sitzber. Akad. Wiss. Wien, math.-natw. Kl., Abt. I, **135**, 1-42, Wien.
- KIESLINGER, A. (1928): Geologie und Petrographie der Koralpe V-IX. – Sitzber. Akad. Wiss. Wien, math.-natw. Kl., Abt. I, **137**, 101-532, Wien
- MEIXNER, H. (1957): Die Minerale Kärntens, I. Teil. – Carinthia II, Sh. **21**, 147S.
- MOHS, F. (1807): Die Villacher Alpe, und die dieselbe zunächst umgebenden Gegenden. – Molls Efemeriden Berg-Hüttenkd., **3**, 161-228, Nürnberg.
- MOJSISOVICS, E. v. (1871): Über die Triasbildungen der Karawankenkette in Kärnten. - Verh. Geol. Bundesanst., **1871**, 25-26, Wien.
- MORLOT, A.V. (1850): Über die geologischen Verhältnisse von Oberkrain. – Jahrb. Geol. R.-A., Wien.
- PENECKE, K.A. (1884): Aus der Trias von Kärnten. 2. Fauna der Torer Schichten des Hochobirs und Kofflergrabens. - Verh. Geol. R.-A., **1884**, 382-384, Wien.
- PETERS, K. (1855): Bericht über die geologische Aufnahme in Kärnten 1854. - Jb. k.k. Geol. R.-A. **6**, 508-580, Wien.
- PETERS, K. (1855): Aufnahmebericht aus den Westkarawanken. - Jahrb. Geol. R.-A., Wien.
- SHELLWIEN, E. (1892): Die Fauna des karnischen Fusulinenkalkes. – Palaeontographica **39**.
- SHELLWIEN, E. (1900): Die Fauna der Trogkofelschichten in den Karnischen Alpen und in den Karawanken. I. Brachiopoden. - Abh. geol. Reichsanst. **16**:1-122, Wien.
- SCHWAIGHOFER, B. (1966): Zur Geologie und Petrographie des Altkristallins im südwestlichen Klagenfurter Becken (Kärnten). – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., **16**, 149-178.
- SCHWINNER, R. (1938): Das Karbon-Gebiet der Stangalpe. - C.R. deux Congr.Strat. Carbonifere Heerlen 1935, **3**, 1171-1257.
- SUCESS, E. (1868): Über die Äquivalente des Rothliegenden in den Südalpen. – Sitzb: Akad. Wiss. Wien, math.-mnatw. Kl., Abt. I, **57**, 230-277, Wien.
- SUCESS, E. (1870): Über die Vorkommen von Fusulinen in den Alpen. – Verh. Geol. R.-A., Wien.
- STACHE, G. (1871): Neue Fundstelle v on Fusulinenkalk zwischen Gailtal und Canaltal in Kärnten. – Verh. Geol. R.-A., Wien.
- STACHE, G. (1873): Über die Fusulinenkalke in den Südalpen. – Verh. Geol. R.-A., Wien.
- STACHE, G. (1874): Die palaeozoischen Gebiete der Alpen. - Jahrb. Geol. R.-A., Wien.
- STOWASSER, H. (1947): Zur Schichtfolge, Verbreitung und Tektonik des Stangalm-Mesozoikums (Gurktaler Alpen) (Vorläufige Mitteilung). - Verh. Geol. Bundesanst. **1945**, 199-214, Wien.
- STOWASSER, H. (1956): Zur Schichtfolge, Verbreitung und Tektonik des Stangalm-Mesozoikums (Gurktaler Alpen). - Jb. Geol. Bundesanst. **99**, 75-199, Wien.
- STUR, D. (1855): Der Gross-Glockner und die Besteigung desselben. – Jahrb.Geol.R.-A., Bd. **6**, 814-837, Wien.
- STUR, D. (1856): Die geologischen Verhältnisse der Täler Drau, Isel, Gail und Möll und der Umgebung von Lienz, ferner der Carnia im venetianischen Gebiete. - Jahrb. Geol. R.-A., Wien.
- STUR; D. (1871): Geologie der Steiermark. - Geogn.-montanist. Verein Steiermark, Graz.



- TARAMELLI, T. (1869): Osservazioni stratigraphiche sulle valli del Degano e della Vinadia in Carnia. – Annali del R. Istituto tecnico di Udine, Vol. II, Udine.
- TARAMELLI, T. (1874): Stratigraphia della serie paleozoica nelle Alpi Carniche. - Memorie de R. Istituto Veneto, Vol. XVIII.
- TELLER, F. (1887): Die Triasbildungen der Koschuta und die Altersverhältnisse des sogenannten Gailtaler Dolomites des Vellachtales und des Gebietes von Zell in den Karawanken. - Verh. Geol. R.-A., 1887, 261-268, Wien.
- TELLER, F. (1888): Kössener Schichten, Lias und Jura in den Ostkarawanken. - Verh. Geol. R.-A., 1888, 110-117, Wien.
- TELLER, F. (1898): Erläuterungen zur Geologischen Karte der Österr.-ungar. Monarchie, SW-Gruppe Nr. 83, Eisenkappel und Kanker. - Verlag der k.k. Geolog. Reichsanst. Wien, 142 Seiten.
- TIETZE, E. (1870): Ein Beitrag zur Kenntnis der älteren Schichtgebilde Kärntens. - Jahrb. Geol. R.-A., Wien.
- TOLLMANN, A. (1958): Das Stangalm-Mesozoikum (Gurktaler Alpen). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 9, 57-73, Wien.
- TOLLMANN, A. (1975): Die Bedeutung des Stangalm-Mesozoikums in Kärnten für die Neugliederung des Oberostalpins in den Ostalpen. - N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 150, 19-43, Stuttgart.
- TOMMASI, A. (1889): Sulla scoperta del Carbonifero del Monte Pizzul nel Alta Carnia. – Boll. Com. Geol., 8.
- UNGER, F. (1838): Über ein Lager vorweltlicher Pflanzen auf der Stangalpe in Steiermark. - Steierm. Zeitschr., Neue Folge, 5.Jhrg., 1. Heft, 140-153.
- UNGER, F. (1869): Anthrazitlager in Kärnten. – Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien.
- WULFEN, F.X. v. (1785): Abhandlung vom kärnthnerischen Bleyspat. – J.P. Krauß, Wien, 150S.
- WULFEN, F.X. v. (1793): Abhandlung vom Kärnthenschen pfauenschweifigen Helmintholith oder dem sogenannten opalisierenden Muschelmarmor. – J.J. Palm, Erlangen, 124S.

Exkursion Hüttenberg

Von Klagenfurt nach Hüttenberg führt die Route entlang von Gesteinsaufschlüssen der oberostalpinen Gurktaler Decke einschließlich Krappfeld-Gosau und Krappfeld-Tertiär; in der Umgebung von Hüttenberg sind Gesteine des mittelostalpinen Altkristallins der Saualpe („Saualpenkristallin“) aufgeschlossen.

Gurktaler Decke

Zwischen Pischeldorf und Brückl erhebt sich nördlich der Bundesstraße der Christofberg. Dieser wird aus altpaläozoischen (Ordovizium - Silur) Gesteinen der Magdalensbergserie in Form von anchimetamorph überprägten Tonschiefern, dünnen Kalklagen, basischen Tuffen und Laven, Lyditen (Kieselschiefern) und sauren Tuffen aufgebaut. Diese altpaläozoischen, variszisch deformierten Gesteine werden von postvariszischen kontinentalen Ablagerungen der Werchzirm-, Gröden- und Alpinen Buntsandstein-Formation überlagert. Diese post-variszische Sedimentabfolge besteht aus überwiegend rot gefärbten Konglomeraten, Sandsteinen und Tonschiefern, die im Perm und tieferen Skyth unter semiariden bis ariden, wüstenhaften Klimabedingungen abgelagert wurden. Im basalen Teil dieser Sedimentabfolge sind dunklen Tonschiefer eingeschaltet, die lokal fossile Pflanzenreste enthalten. Bis zu 60 m mächtige saure Tuffe und Tuffite im Liegenden der Gröden-Formation zeugen auch von stärkerer vulkanischer Aktivität im Perm. Lokal sind im Bereich des Christofberges auch noch Gesteine des oberen Skyth und der Mitteltrias in Form von Werfener Schichten und mittel-triadischen Kalken und Dolomiten aufgeschlossen.

Nördlich von Brückl, Richtung Gallekogel, folgen über den Gesteinen der altpaläozoischen Magdalensbergserie zunächst die postvariszischen Sedimentabfolgen der Werchzirm-, Gröden- und Alpinen Buntsandstein-Formation, überlagert von den flachmarinen Werfener Schichten, anisich-ladinischen Kalken, Dolomiten und Rauhwacken, Raibler Schichten und Hauptdolomit. Letzterer wird in einem großen Steinbruch in Eberstein abgebaut.

Krappfeld-Gosau

Der Hauptdolomit wird diskordant von der Schichtfolge der Krappfeld-Gosau überlagert, die aus einer bis zu 2000 m mächtigen, kalkig-mergeligen Flyschfazies aufgebaut und zeitlich in die Oberkreide (Santon-Maastricht) gestellt wird.

Krappfeld-Tertiär

Im Bereich des Silberberges westlich von Klein St. Paul liegen über den Ablagerungen der Krappfeld-Gosau noch die Sedimentgesteine des Alttertiärs. Die Schichtfolge beginnt mit überwiegend terrigen-klastischen Ablagerungen des Paläozäns (rote Lehme, Tone, Sandsteine, Konglomerate, eingeschaltete Kohleflöze), die als Holzer-Formation zusammengefasst werden. Darüber folgen mergelige und kalkige Sedimente (Sittenberg Formation) mit reichlich Großforaminiferen (v.a. Nummuliten), überlagert von sehr fossilreichen Kalken, die ebenfalls zahlreiche Großforaminiferen enthalten und im höheren Teil siliziklastisch beein-

⁴⁵ Adresse des Autors:
Univ.-Doz Dr. Karl KRAINER, Institut für Geologie und Paläontologie, Leopold Franzens Universität
Innsbruck
A-6020 Innsbruck, Innrain 52
e-mail: KARL.KRAINER@UIBK.AC.AT



flusst sind (Dobranberg-Formation). Diese paläogene Sedimentabfolge, auch als Guttaring-Gruppe bezeichnet, wird schließlich von miozänen Rotlehmen und den Waitschacher Schottern überlagert.

Im Bereich des Silberberges westlich oberhalb von Klein St. Paul ist in den basalen sandig-tonigen Sedimenten der Holzer-Formation ein 0,8 – 1 m mächtiges Glanzkohleflöz entwickelt, das mit Unterbrechungen bis 1960 bergmännisch abgebaut wurde. Im Jahr 1957 wurden noch 14.176 t Glanzkohle gefördert.

Mergelige und kalkige Sedimente der Krappfeld-Gosau und des Alttertiärs werden auch in großen Steinbrüchen in der Umgebung von Klein St. Paul und Wietersdorf abgebaut und bilden seit über 100 Jahren die Grundlage für die Zementindustrie.

Durch das Görtschitztal verläuft eine bedeutende Störung, die Nord-Süd-streichende, steile „Görtschitztal-Störung“. Zwischen Eberstein und Mösel grenzen entlang dieser Störung Gesteine der Krappfeld-Gosau an die metamorphen Gesteine der Phyllit-Gruppe und des Saualpenkristallins.

Gesteine der Phyllit-Gruppe (Phyllite, Grünschiefer) sind östlich von Klein St. Paul und Wieting sowie nördlich und nordöstlich von Mösel aufgeschlossen.

Hüttenberg und Umgebung

Die Gesteine der Umgebung von Hüttenberg und Knappenberg gehören bereits zum Saualpenkristallin, und zwar zur sogenannten Glimmerschiefergruppe mit der tieferen Plankogel-Serie und der höherliegenden Kräuping-Serie. Die Sideriterzvorkommen von Hüttenberg liegen im höheren Abschnitt der Plankogel-Serie. Diese metamorphen, teilweise vererzten Karbonatgesteine sind in der Umgebung von Hüttenberg weit verbreitet und werden bis zu mehrere hundert Meter mächtig. Es handelt sich um weiße Kalzitmarmore, Bändermarmore, Dolomitmarmore und Glimmermarmore. Die Entstehung der Sideritvererzung ist nach wie vor umstritten, eine metasomatische Entstehung (nachträgliche Umwandlung der Marmore durch aufsteigende erzhältige Lösungen zu Siderit) gilt jedoch als wahrscheinlich.

Der „Hüttenberger Erzberg“ war über 2500 Jahre von großer wirtschaftlicher Bedeutung, abgebaut wurde Sideriterz mit einem Fe-Gehalt von bis zu 37%. Am 30. Juni 1978 wurde der Bergbau stillgelegt, zuletzt wurden 240.000 t Erz pro Jahr gefördert.

Die Lagerstätte besteht aus einer Vielzahl von Sideriterzkörpern, die als „Lager“ bezeichnet werden und an linsenförmige Marmoreinschaltungen gebunden sind. Auch gangförmige Sideritvererzungen sind bekannt. Die Hauptvererzung ist an einen rund 500 m mächtigen, ungefähr 2,5 km langen Marmorzug des Hüttenberger Erzberges gebunden. Die Mächtigkeit der einzelnen Sideriterzkörper schwankte zwischen einigen Zentimetern und maximal ca. 60 m. In der letzten Abbauphase konzentrierte sich der Abbau auf das bis zu 60 m mächtige und auf über 800 m Länge verfolgbare „Hauptlager“.

Der Hüttenberger Erzberg ist auch aufgrund seines Mineralreichtums bekannt, aus dem Bereich der Lagerstätte sind immerhin an die 170 verschiedenen Minerale bestimmt worden. Minerale wie Zoisit, Löllingit, Karinthin, Kahlerit sowie das Gestein Eklogit wurden erstmals aus Hüttenberg bzw. von der Saualpe beschrieben.

Spuren vorrömischer und römischer Schmelzanlagen zur Eisengewinnung in der Umgebung des Hüttenberger Erzberges, bei Klein St. Paul, Guttaring und anderen Lokalitäten, alte Stollen aus römischer Zeit am Hüttenberger Erzberg (Kniechtegrube) mit Funden von Knochen- und Schädelresten, die auf ein Grubenunglück hindeuten, sowie römische Silbermünzen, Keramik und eine Tonlampe zeigen, dass bereits in vorrömischer und römischer Zeit in Hüttenberg und Umgebung Eisenerz abgebaut wurde. In der Römerzeit wurde auch schon untertägiger Bergbau betrieben. Hauptsächlich wurden aber damals limonitische Eisenerze abgebaut, aus denen ein manganreicher, gut schiedbarer Stahl hergestellt

wurde. Dieses „Norische Eisen“ (*Ferrum Noricum*) war aufgrund seiner ausgezeichneten Qualität im gesamten Römischen Reich bekannt und begehrt.

Der einst sehr bedeutende Eisenbergbau hat in Hüttenberg und Umgebung zahlreiche Montandenkmäler hinterlassen, die sich grob in vier Gruppen unterteilen lassen:

- a) Kirchen, Amtsgebäude, Wohnsitze von Gewerken (z.B. Kirche St. Nikolaus in Hüttenberg, Schloß Hohenpressen der Gewerkenfamilie Rauscher, Gebäude des „alten Bergrichtes“ am Nordende des Hauptplatzes in Hüttenberg).
- b) Wohngebäude und Siedlungen der Berg- und Hüttenleute sowie Spitalhäuser, Berghäuser etc. (z.B. Grubehaus beim Knappenberger Erbstollen, beim Wilhelmstollen und Unteren Haselstollen, Bergmannssiedlung in Knappenberg und Unter-Gossen).
- c) Technische Denkmäler wie Hochöfen und andere Gebäude der Eisenwerke, Bremshäuser, Erzkästen, Pulvertürme u.a. (z.B. Floßofen im Mosinzgraben, Anlagen des Eisenhüttenwerkes in Heft und in Lölling, Pulverturm auf der Stoffenhöhe oberhalb Knappenberg)
- d) Sonstige Bergbauanlagen wie Stollenmundlöcher, Pingen, Bergbau- und Schlackenhalde.

Kurz vor Schließung des Bergbaues wurde 1975 ein Museumsverein gegründet, der 1977 am Hauptplatz von Hüttenberg (Reiftanzplatz) ein kleines Bergbaumuseum einrichtete. 1980 wurde das in einem Teil des Knappenberger Erbstollens errichtete Schaubergwerk eröffnet, zu dem auch das im ehemaligen Grubehaus untergebrachte Bergbaumuseum gehört.

Im Jahre 1978 wurde schließlich durch die Initiative von Georg RIEHL-HERWIRSCH (*1936 - †2003) der Verein „Geozentrum Hüttenberg“ gegründet. Seit 1979 werden in den eigens adaptierten Räumlichkeiten des ehemaligen Barackenlagers in Knappenberg Kurse (z.B. Mineralbestimmung, Edelsteinschleifen), Exkursionen, Geländepraktika und andere Veranstaltungen mit vorwiegend geowissenschaftlichem Inhalt durchgeführt.

Verwendete und weiterführende Literatur

- APPOLD, T. (1989): Geologie des Mittelostalpins. – Arbeitstagung Geol. Bundesanst. 1989, 14-30.
- APPOLD, T. (1989): Die Permotrias des Krappfeldes. - Arbeitstagung Geol. Bundesanst. 1989, 45-60.
- GLASER, F. (1995): Norische Rennöfen im Görtschitztal. - In: Grubenhunt & Ofensau. Vom Reichtum der Erde. Landesausstellung Hüttenberg/Kärnten, II Beiträge, 273-276, Klagenfurt.
- HORSTMANN, D. (1995): Ferrum Noricum – Herstellung und Verarbeitung. - In: Grubenhunt & Ofensau. Vom Reichtum der Erde. Landesausstellung Hüttenberg/Kärnten, II Beiträge, 277-280, Klagenfurt.
- KÖSTLER, H.J. (1981): Die Anlagen der Eisenerzeugung im Hüttenberger Raum und ihre technischen Denkmäler. - In: 2500 Jahre Eisen aus Hüttenberg. Eine montanhistorische Monografie (Kärntner Museumsschriften), 76-115, Klagenfurt.
- KRAINER, K. (1995): Eisenerz. - In: Grubenhunt & Ofensau. Vom Reichtum der Erde. Landesausstellung Hüttenberg/Kärnten, II Beiträge, 41-44, Klagenfurt.
- MEIXNER, H. (1981): Die Minerale des Hüttenberger Erzberges, einschließlich seiner Umrahmung. – In: 2500 Jahre Eisen aus Hüttenberg. Eine montanhistorische Monografie (Kärntner Museumsschriften), 35-44, Klagenfurt.
- NEUMANN, H.H. (1989): Die Oberkreide des Krappfeldes. - Arbeitstagung Geol. Bundesanst. 1989, 70-79.
- PICCOTINI, G. (1981): Antike Zeugnisse für das „ferrum Noricum“. - In: 2500 Jahre Eisen aus Hüttenberg. Eine montanhistorische Monografie (Kärntner Museumsschriften), 70-75, Klagenfurt.

- PICCOTINI, G. (1995): Zum römerzeitlichen Bergbau in Kärnten. - In: Grubenhunt & Ofensau. Vom Reichtum der Erde. Landesausstellung Hüttenberg/Kärnten, II Beiträge, 139-146, Klagenfurt.
- PISTOTNIK, J. (1989): Geologie der Gurktaler Decke. - Arbeitstagung Geol. Bundesanst. 1989, 42-44.
- UCIK, F.H. (1981): Die Montandenkmäler im Gebiet von Hüttenberg (mit Ausnahme der Hochofenanlagen). - In: 2500 Jahre Eisen aus Hüttenberg. Eine montanhistorische Monografie (Kärntner Museumsschriften), 116-156, Klagenfurt.
- UCIK, F.H. (1995): Geologie und Bergbau im Raum Hüttenberg. - In: Grubenhunt & Ofensau. Vom Reichtum der Erde. Landesausstellung Hüttenberg/Kärnten, II Beiträge, 19-22, Klagenfurt.
- UCIK, F.H. und NIEDERMAYR, G. (1991): Bergbaugeschichte, Geologie und Mineralien von Hüttenberg, Kärnten (Emser Hefte 3/9), Doris Bode-Verlag, Haltern, 72 Seiten.
- WEISS, A. (1981): Zur Geschichte des Bergbaues von Hüttenberg. - In: 2500 Jahre Eisen aus Hüttenberg. Eine montanhistorische Monografie (Kärntner Museumsschriften), 45-69, Klagenfurt.
- WILKENS, E. (1989): Tertiär. - Arbeitstagung Geol. Bundesanst. 1989, 85-99.

Geologische Karten

- THIEDIG, F., VAN HUSEN, D. und PISTOTNIK, J. (1999): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 186 Sankt Veit an der Glan. - Geologische Bundesanstalt Wien.
- WEISSENBACH, N. (1978): Geologische Karte der Saualpe 1:25.000 (2 Blätter). - Geologische Bundesanstalt Wien.

Robert KRICKL⁴⁶ & Franz PERTLIK⁴⁷ (Poster)

Kommentar zu Max Schusters Veröffentlichung "Resultate der Untersuchung des nach dem Schlammbregen vom 14. October 1885 in Klagenfurt gesammelten Staubes"

Diese Publikation⁴⁸ gibt einleitend einen ausführlichen Augenzeugenbericht von F. SEELAND wieder, der gleichzeitig auch in der „*Meteorologischen Zeitschrift*“ abgedruckt wurde. Darin werden mit Sorgfalt die damals herrschenden Wind- und Wetterverhältnisse dokumentiert und ein Vergleich mit einem ähnlichen Niederschlag im Februar 1879 angestellt. Als Herkunft des Staubes wird die Sahara vermutet.

Eine Probe von 0.3 g dieses Staubes wurde an das Mineralogisch-petrographische Institut der Universität Wien gesandt, wo es von dessen Vorstand Gustav TSCHERMAK an Schuster zur Untersuchung überantwortet wurde. Die Schwierigkeit bestand laut Autor insbesondere in der Größe des Materials, welches im Mittel kaum 0.03 mm betrug. Physikalische Trennungsmethoden waren kaum anwendbar und chemische Untersuchungen mussten hauptsächlich unter dem Mikroskop vorgenommen werden. Nichtsdestotrotz unterzog er sich der, wie er selbst schreibt, umständlichen und undankbaren Arbeit, weil die Untersuchung solcher Stäube stets nur oberflächlich behandelt wurde, ihre Zusammensetzung aber wichtige Rückschlüsse auf Vorgänge in der Atmosphäre erlaubten.

In einem ersten Abschnitt wird eine „*Übersicht der im Staube enthaltenen Mineralbestandtheile und Organismenreste*“ gegeben. An mineralischen Bestandteilen fand Schuster: Karbonate (teils als Calcit, teils als Dolomit und Magnesit identifiziert), Apatit, Quarz, isotrope Opalsubstanz, Orthoklas, Biotit, Phlogopit, weißen Glimmer, Talk, Kaolin, Chlorit, Augit, Hornblende, Rutil, Anatas, Zirkon, Turmalin, Pyrit, Magnetit, Magnetkies und „*reichlich ... durch Eisenhydroxyd gefärbte, bräunlich gelbe Partikel von krümeliger Thonsubstanz*“. Nicht ohne Zweifel vermutete er noch Granat, Titanit, Epidot und Spinell. Plagioklas, Olivin und metallisches Eisen waren nicht nachweisbar.

Demgegenüber waren Partikel organischen Ursprungs nur in geringerer Menge vertreten. Nachgewiesen wurden: Kohlige Substanz, Pilzsporen, Pflanzenhaare und -fasern, sowie eine große Menge an verkieselten, kalk- und kieselschaligen Organismenresten, vornehmlich Diatomeenpanzer.

Im zweiten Abschnitt der Arbeit - „*Detailbemerkungen, betreffend die einzelnen Staubebestandtheile, den Gang ihrer Untersuchung und Bestimmung*“ - wird zuerst auf allgemeine Merkmale wie Größen- und Mengenverhältnisse eingegangen. Der Staub zeigte eine gelblichbraune bis rote Farbe, erst unter dem Mikroskop wurde seine „*bunte*“ Zusammensetzung ersichtlich.

Die Proben wurden folgenden Untersuchungen zugeführt: Ein Teil wurde unverändert in Wasser oder Kanadabalsam mikroskopisch untersucht. Ein anderer vor dem Lötrohr und in den verschiedenen Perlen geprüft. Ein dritter über dem Platinblech oder im Kölbchen gegläht, mit verschiedenen Säuren behandelt und jeweils danach unter dem Mikroskop untersucht. Zuletzt wurde ein Teil mit Flusssäure und kohlensaurem Natron aufgeschlossen. Aus dem jeweiligen Verhalten bei bestimmten Behandlungen schloss SCHUSTER auf die Natur der Bestandteile.

⁴⁶ Adresse des Autors:
Robert KRICKL, Institut für Mineralogie und Kristallographie, Universität Wien, Geozentrum
Althanstraße 14, A-1090 Wien

⁴⁷ Adresse des Autors:
Univ.-Prof. Dr. Franz PERTLIK, Institut für Mineralogie und Kristallographie, Universität Wien
Geozentrum, Althanstraße 14, A-1090 Wien, e-mail: FRANZ.PERTLIK@UNIVIE.AC.AT

⁴⁸ SCHUSTER, M. (1886): Sitzungsber. d. k. Akad. d. W. Math. naturw. Classe, 93, 81-116

Er versuchte weiters, mit Hilfe einer Magnetrnadel, die magnetischen Bestandteile des Pulvers zu extrahieren. Nach deren Ausbildung und Reaktionen bei Behandlung mit Säuren konnte er stark magnetische Partikel eindeutig als Magnetit identifizieren. Im Gegensatz zu diesen besaßen alle anderen magnetischen Partikel die Form von mehr oder weniger vollkommenen Kügelchen. Ihnen galt nun sein spezielles Interesse und in zahlreichen Versuchen wollte er deren Chemismus feststellen. Durch Beobachtungen einer feinen Oberflächenstruktur und deren Verhalten in Kontakt mit Säuren hielt er es für sehr wahrscheinlich, dass es sich um vererzte organische Gebilde handelte. Bei facettierten Formen könnte es sich auch um Spinelle handeln. Letztendlich kam er zu dem Schluss, dass es sich hierbei definitiv nicht um metallisches Eisen handelte.

In den weiteren Kapiteln beschreibt Schuster sehr genau die Veränderungen der Partikel aufgrund der Behandlung mit Salz-, Salpeter-, Schwefel- und Flusssäure. Nach dem Aufschluss mit Flusssäure und kohlenurem Natron konnte er die Elemente Ca, Mg, K, Al und Fe nachweisen, mit den anderen Säuren Ca, Mg, P und Fe.

SCHUSTER zieht folgende Schlüsse aus seinen Beobachtungen, wobei er alle Möglichkeiten gleichwertig aufzählt und akribisch die Gründe, die dafür und dagegen sprechen, darlegt:

- Der Staub ist terrestrischen Ursprungs. In dem vorliegenden Staub fand SCHUSTER zwar Kügelchen, die aber nicht das chemische Verhalten von metallischem Eisen zeigten.
- Die Herkunft des Staubes muss ganz in der Nähe des Fundortes zu suchen sein.
- Gegen eine Herkunft aus der Sahara, wie von SEELAND vermutet, spricht die Zusammensetzung des Staubes, dessen Farbe, sowie das Fehlen typischer afrikanischer Diatomeen- und anderer Organismenformen.

Kurzbiographie mit Kommentar

Max SCHUSTER

* 7. Mai 1856, Mährisch-Neustadt (heute: Unicov)

† 13. November 1887, Wien.

Im Jahre 1878 legte SCHUSTER die Lehramtsprüfung (Naturgeschichte, Mathematik, Physik) ab und promovierte am 19.6.1880 an der Universität Wien. 1882 wurde er Assistent am Mineralogisch-petrographischen Institut und habilitierte sich 1883 als Privatdozent für Petrographie an dieser Universität. Im darauffolgenden Jahr erhielt er ein Reisestipendium, welches es ihm ermöglichte, 1885 die bedeutendsten Universitäten Deutschlands zu besuchen. Nach Arbeit am *Musée Royal d'Histoire Naturelle* in Brüssel und Aufhalten in London und Paris kehrte er 1887 nach Wien zurück, um die Stelle des Assistenten wieder einzunehmen.

Vorliegende kommentierte Arbeit ist besonders signifikant dafür, wie SCHUSTER analytisch an Probleme heranging, die in dieser Zeit weitestgehend spekulativ behandelt wurden. Sie spiegelt auch die Vorgangsweise, den Arbeitsaufwand und das Fachwissen SCHUSTERS wider. Er war ein akademischer Lehrer, der mit allen Untersuchungsmitteln gut vertraut war und mit unermüdlichem Fleiß und fundamentaler Gründlichkeit auch an sehr mühevollen Aufgaben nicht scheiterte.

Dieser Kommentar stellt einen Beitrag zur Lehrveranstaltung: "Entwicklungsgeschichte des Studienfaches Mineralogie an der Universität Wien vor dem Jahre 1918", gehalten an der Universität Wien im Sommersemester 2003, dar.

Franz PERTLIK⁴⁹ (Poster)

Die Dissertanten von Albrecht Schrauf.

Biographische Skizzen über Gottfried Starkl, Gerhard

Seyfriedsberger, Philipp Heberdey, Adolf Stengel und Carl Hlawatsch

Von etlichen namhaften Naturwissenschaftlern, die an der Universität Wien vor dem Jahre 1872 ihre Studien betrieben, wurden die Doktorarbeiten an deutschen Universitäten eingereicht und an diesen auch die vorgeschriebenen Rigorosen abgelegt. Beispiele aus der Reihe der Erdwissenschaftler sind unter anderem Gustav TSCHERMAK (* 19. April 1836, † 4. Mai 1927), Johann Albrecht SCHRAUF (* 14. Dezember 1837, † 29. November 1897) und Aristides Maria BREZINA (* 4. Mai 1848, † 25. Mai 1909), die in den Jahren 1860, 1862 bzw. 1872 an der Universität Tübingen promoviert wurden. Wörtlich aus einer Biographie (TERTSCH, 1957):

Im Juni 1862 erwarb er [SCHRAUF] die philosophische Doktorwürde an der Universität – Tübingen. Dass dies nicht in Wien geschah, sondern das Doktorat am 28. Februar 1863 an der Wiener Fakultät nur nostrifiziert wurde, hatte seinen Grund darin, dass noch bis zum Jahre 1872 zur Erlangung der Doktorwürde an österreichischen Universitäten gesetzliche Vorschriften bestanden, die keinerlei Rücksicht auf die fachliche Ausbildung nahmen, sondern nur eine erschwerte Neuauflage der Reifeprüfung bedeuteten. Viele Studenten österreichischer Universitäten zogen es deshalb damals vor, auf Grund vorgelegter Arbeiten in Deutschland zu promovieren.

Das Mineralogische Museum unter der Leitung Schraufs (1874-1897)

Als SCHRAUF im Jahre 1874 nach dem Ableben von August Emanuel REUSS (* 8. Juli 1811, † 26. November 1873) zum ordentlichen Professor berufen und ihm die Leitung des sogenannten „*Mineralogischen Museums*“ übertragen wurde, war Gustav TSCHERMAK bereits zum ordentlichen Professor ernannt worden (1868 a.o. Professor, 1873 o. Professor). Während SCHRAUF bis zur Eröffnung der Universität am Franzensring (11. Oktober 1884) nur zwei Räume von einigen Quadratmetern in der Bäckerstraße (Wien, 1. Bezirk) zur Verfügung standen, wurden für TSCHERMAK bereits im Jahre 1878 großzügig Räumlichkeiten für das Mineralogisch-Petrographische Institut am Maximiliansplatz angemietet. Diese offensichtliche Benachteiligung SCHRAUFs wirkte sich sowohl auf die Arbeitsmöglichkeiten als auch, wie zu erwarten, auf die Zahl der Studenten aus.

Das wissenschaftliche Werk SCHRAUFs wurde in mehreren Biographien und Nekrologen gut aufgearbeitet und präsentiert (BERWERTH, 1898; SCHARIZER, 1898 mit Schriftenverzeichnis; N.N., 1898; TERTSCH, 1957; MAYERHOFER, 1982). Im Nekrolog, verfasst von SCHARIZER, werden z. B. achtzehn Personen als Schüler von SCHRAUF angeführt. Diese Namensliste differenziert allerdings nicht zwischen Studenten am Mineralogischen Museum SCHRAUFs und jenen, die am Nachbarinstitut Gustav TSCHERMAKs ihre Studien betrieben. In diese Liste wurden von SCHARIZER darüber hinaus auch Personen aufgenommen, die lediglich über gemeinsame wissenschaftliche Interessen mit SCHRAUF verbunden waren.

49

Adresse des Autors:

Univ.-Prof. Dr. Franz PERTLIK, Institut für Mineralogie und Kristallographie, Universität Wien

Geozentrum, Althanstraße 14, A-1090 Wien

e-mail: FRANZ.PERTLIK@UNIVIE.AC.AT



Wörtliche Wiedergabe dieser Namensliste (Scharizer 1898):

Die Namen dieser Schüler sind: Dr. J. GAMPER †, Dr. med. Jakob BRAUN, Dr. Rudolf SCHARIZER, Professor an der Universität Czernowitz, Dr. D. M. KRAMBERGER, Professor an der Universität Agram, Dr. Gottfried STARKL, Gymnasialprofessor in Kalksburg, Nieder-Oesterr., Dr. med. Fritz OBERMAYER, Privatdozent für interne Medizin in Wien, Dr. med. und phil. Josef HÖCKAUF, Assistent für Pharmakologie in Wien, Dr. Eduard PALLA, Privatdocent in Graz, Arthur GEHMACHER †, J. SCHORSCHMIDT †, Dr. Max TSCHERNE †, Albin BELAR, Supplent in Laibach, P. G. SEYFRIEDSBERGER, Supplent in Mölk, P. Dr. P. HEBERDAY, Supplent am Wasagymnasium in Wien, Dr. P. PJATNITZKY, Privatdocent in Charkow, Dr. Karl HLAWATSCH in Wien, Dr. Heinrich BARVIČ, Privatdocent an der böhmischen Universität in Prag, Dr. Adolf STENGEL, Forstassistent in Wien.

Aus dieser Namensliste wurden nun jene Personen ausgeschieden, die unter der Anleitung von SCHRAUF als Professor, beginnend mit seiner Berufung im Juni 1874 bis zu seinem Ableben im Jahre 1897 ihre Dissertation verfasst haben. Von diesen fünf Dissertanten wurde von keinem eine akademische Laufbahn an einer Universität eingeschlagen. STARKL, SEYFRIEDSBERGER und HEBERDAY ergriffen den Lehrberuf an Mittelschulen (alle drei für die Fächer Naturgeschichte, Mathematik, Physik), STENGEL und HLAWATSCH waren in der Privatwirtschaft bzw. im öffentlichen Dienst tätig.

Literatur

- BERWERTH, F. (1898): Zur Erinnerung an Albrecht Schrauf. – Ann. k.k. Naturhist. Hofmuseum XIII, 52-53.
- MAYERHOFER, T. (1982): Der Lehrkörper der philosophischen Fakultät von 1848 bis 1873. – Diss. Univ. Wien, Phil. Fakultät.
- N.N. (1898): Nekrologe. – Almanach d. k. Akad. Wiss. 48, 322-326.
- N.N. (1936): Verzeichnis über die seit dem Jahre 1872 an der philosophischen Fakultät der Universität in Wien eingereichten und approbierten Dissertationen. Band III. – Dekanat der philosophischen Fakultät der Universität in Wien, Eigenverlag.
- N.N. (1948): Totenliste. Verstorbene des Jahres 1974 (mit Nachträgen aus früheren Jahren). – Verh. Geol. Bundesanst., 8-9.
- TERTSCH, H. (1957): Albrecht Schrauf. Der Mitbegründer der Kristallphysik in Österreich. – Österr. Naturforscher, Ärzte u. Techniker. (Hrsg.: Fritz Knoll). Verlag der Gesellschaft für Natur und Technik.
- SCHARIZER, R. (1898): Professor Dr. Albrecht Schrauf. Eine biographische Skizze. – Verlegt bei Kanarski, Czernowitz.

Josef Michael SCHRAMM⁵⁰ (Vortrag)

**„Geologie und Paläontologie“ an der Universität Salzburg –
kurze Chronik eines Institutes (1967-2003, und dann?)**

Das Institut für Geologie und Paläontologie der Paris-Lodron-Universität Salzburg reiht sich als das jüngst gegründete in die knappe Liste von Instituten dieses Doppelfaches an den österreichischen Universitäten ein. Im Vergleich zu den alten Traditionsinstituten der Universitäten Wien, Graz und Innsbruck hat es in der kurzen, aber gedeihlichen Entwicklung des Salzburger Institutes durchaus turbulente Phasen gegeben. Drei grundlegende Universitätsreformen (UOG 1975, UOG 1993, UG 2002) galt es zu bewältigen – a posteriori gesehen, teils zu pflichteifrig. Neben diesen organisationsrechtlichen Strukturierungen wurde auch das Studienrecht permanent reformiert, als die herausragenden Änderungen seien die Einführung des Diplomstudiums 1981 und des Bakkalaureatstudiums 2003 erwähnt. Es versteht sich, dass diese Entwicklung dem relativ kleinen Personalstab überdurchschnittliche, nicht als sichtbaren Erfolg erkennbare und somit gering honorierte Dauerleistungen abverlangte. Das akademische Stammpersonal lehrte zumeist weit über der Mindestverpflichtung! Darüber hinaus galt es auch, die Lehrtätigkeit mit den Nachbarfächern zu koordinieren, den gesetzlichen Rahmenbedingungen anzupassen und die Lehrinhalte jeweils auf dem neuesten Stand zu halten. Neben der Organisation und Selbstverwaltung des Institutes (dreimal detaillierte Institutsplanungen, Neuerrichtung von verschiedensten Labors, Budgetplanung und Controlling) waren zahlreiche akademische Gremien zeitaufwändig zu beschenken.

Die Institutsgründung erfolgte im Herbst 1967 mit der Berufung von tit. Ao. Univ.-Prof. Dr. Günther FRASL (Hochschule für Bodenkultur, Wien) zum Ordinarius für Geologie und Paläontologie (29. September 1967) im Rahmen der Philosophischen Fakultät. Untergebracht war das Institut in zwei adaptierten Wohnungen auf 150 m² Fläche im 6. und 7. Stockwerk der Porschestraße 8 nahe dem Salzburger Hauptbahnhof. Praktisch aus dem Reisekoffer heraus wurde der Lehrbetrieb (zwei Vorlesungen: Allgemeine Geologie, Allgemeine Paläontologie, gesamt drei Wochenstunden) bereits im Wintersemester 1967/1968 aufgenommen. Zum Jahresende 1967 umfasste die Institutsbibliothek gemäß Inventarbuch ganze 89 Monographien und einige Dutzend geologische Karten. In diesem Kontext bleibt das großzügige Gründungsgeschenk seitens der Geologischen Bundesanstalt Wien (Dir. Prof. Dr. Heinrich KÜPPER), nämlich ein kompletter Satz der damals erhältlichen geologischen Karten von Österreich sowie der Österreichisch-Ungarischen Monarchie und weiterer Druckwerke, in dankbarer Erinnerung. Mit der Bestellung von Volker HÖCK (15. November 1967), Michael STURM (1. April 1968), Gottfried TICHY (15. Juni 1969) und Tillfried CERNAJSEK (1. Oktober 1969) – zunächst zu wissenschaftlichen Hilfskräften, später zu Hochschulassistenten – vermehrte sich der akademische Stab in kurzen Intervallen, bis schließlich Dr. Wolfgang VETTERS (1. Juni 1971) und Josef-Michael SCHRAMM (4. April 1972) das Aufbauteam vervollständigten. Dr. STURM wechselte bereits 1969 ans geologische Institut der Universität Bern, seine Karenzvertretung Dr. CERNAJSEK Ende 1971 an die Geologische Bundesanstalt Wien, weshalb diese Planstelle in den nachfolgenden Jahren (bis 1983) jeweils dem kurzfristigen Bedarf entsprechend mit halbtätig beschäftigten Hilfskräften besetzt wurde, insbesondere für die Betreuung der Labors. Als Grundlage für die von Prof. FRASL besonders gepflegte Mikroskopie wurde ein Schneid- und Schleiflabor von Manfred BRUNNER aufgebaut, der als Laborant der ersten Tage (ab 1. April 1968) diese inzwischen modernisierten unentbehrlichen Einrichtungen bis heute äußerst versiert betreut. Damit war die Gründungs- und erste Aufbauphase erfolgreich abgeschlossen.

⁵⁰

Adresse des Autors:

Univ.-Prof. Dr. Josef Michael SCHRAMM, Universität Salzburg, Institut für Geologie und Paläontologie
A 5020 Salzburg, Hellbrunnerstraße 34
e-mail: JOSEF_MICHAEL.SCHRAMM@SBG.AC.AT



Im Frühjahr 1971 übersiedelte das Institut nach Nonntal in einen Fertigteil-Plattenbau. Dieses Provisorium war für etwa 10 Jahre Bestand ausgelegt, beherbergt jedoch bis heute (2003!) Institute der Geisteswissenschaftlichen Fakultät. Die in der Akademiestraße 26 verfügbare Institutsfläche von rund 700 m² ermöglichte erstmalig die systematische Anlage von Gesteinssammlungen für Forschungs- und Lehrzwecke und den Ausbau einer geowissenschaftlichen Bibliothek, die gemeinsam mit dem im März 1969 gegründeten Nachbarinstitut für Mineralogie und Petrographie benutzt wurde. Besonderes Augenmerk widmete man der Einrichtung leistungsfähiger Labors für die spezifische Gesteinsaufbereitung und Analytik, wofür sich besonders Dr. HÖCK einsetzte. Er nutzte einen mehrsemestrigen Forschungsaufenthalt in Bochum (1971/1972) und konnte sich als erster am jungen Institut habilitieren (11. August 1975). Bis zum Inkrafttreten des Universitätsorganisationsgesetzes (UOG) 1975 war Prof. FRASL ex lege Institutsvorstand, danach in dieser Funktion gewählt und wiedergewählt (bis zur Institutsauflösung im Mai 1979). Die apparative Institutsausstattung entsprach der dominierenden kristallineologischen Arbeitsrichtung bei modernstem Standard (Nasschemie, Atomabsorptions- und Spektralphotometer, Elektronenstrahlmikrosonde). Zur Weiterbildung und fachlichen Vertiefung absolvierten Dr. SCHRAMM 1975 in Bern, Mag. Dr. TICHY 1976 in Mailand und Doz. HÖCK 1976/1977 in Seattle/USA Forschungssemester. Als Karenzvertretung für Doz. HÖCK wurden nacheinander Mag. Christa GLÜCK, Mag. Irmtraud SACHER-BAUMGARTNER und Mag. Judith MÜHLHAUSER als Vertragsassistentinnen beschäftigt. Gerade rechtzeitig, ehe die ersten Fachstudenten das Dissertationsstadium erreichten, konnte das Institut den weltweit anerkannten Praktiker Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Dr. mont. h.c. Leopold MÜLLER als Honorarprofessor für Geotechnik und Felsmechanik (4. Februar 1978) gewinnen. Zu erwähnen ist die Teilnahme von Prof. FRASL, Doz. HÖCK, Dr. SCHRAMM und Dr. VETTERS am gesamtösterreichischen Forschungsschwerpunkt N25 „Geologischer Tiefbau der Ostalpen“ von 1974 bis 1979.

Mitten in diese erweiterte Aufbau- und Konsolidierungsphase hinein wurde vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung im Mai 1979 verordnet, die Institute für Geologie und Paläontologie sowie für Mineralogie und Petrographie aufzulösen und zusammengelegt als Institut für Geowissenschaften neu zu errichten, übrigens gegen den Willen (fast) aller Beteiligten. Was vorher partnerschaftlich und reibungslos funktioniert hat, ist plötzlich anders geworden. Penibles Besitzstandsdenken hinsichtlich sämtlicher Ressourcen, Machtpolitik in Gremien, Polarisierung und unverständliches Misstrauen bewirkten ein gereiztes Klima. Die Nominalfächer Geologie und Paläontologie des aufgelösten Institutes blieben innerhalb zweier Abteilungen erhalten: Abteilung für Geologie, magmatische und metamorphe Petrologie (Abteilungsleiter Prof. HÖCK), Abteilung für Paläontologie, Stratigraphie und Paläogeographie (Abteilungsleiter Prof. TICHY). Zu Institutsvorständen wurden gewählt: Prof. FRASL 1979 bis 1983 (zwei Funktionsperioden) und Prof. KIRCHNER 1983 bis 1985. Erfreulicherweise erweiterte sich das Lehrspektrum der angewandten Geologie mit der Ernennung von Dir. Dr. Traugott Erich GATTINGER zum Honorarprofessor für Hydro- und Ingenieurgeologie (21. Februar 1980). Doz. HÖCK unterzog sich einem zweiten Habilitationsverfahren zwecks Erweiterung seiner *venia legendi* (26. Juni 1980) und wurde kurz darauf zum Extraordinarius ernannt (1. Oktober 1980). Auch Mag. Dr. TICHY habilitierte sich (26. Juni 1980) und wurde am 1. April 1982 zum Extraordinarius ernannt. Dr. SCHRAMM habilitierte sich am 13. April 1982. An einem weiteren gesamtösterreichischen Forschungsschwerpunkt S-15 „Die frühalpiner Geschichte der Ostalpen“ nahmen Prof. FRASL, Prof. HÖCK und Doz. SCHRAMM 1979 bis 1984 teil. Schließlich wurde auch die fünfte Assistentenplanstelle längerfristig besetzt, und zwar mit Dr. Hans-Peter STEYRER (1. August 1983). Für die Funktionsperiode 1985 bis 1987 wurde Prof. FRASL zum Institutsvorstand gewählt. In den Sommern 1985 und 1986 waren Prof. HÖCK an der Universität Davis/Kalifornien, sowie Prof. TICHY 1985 an der Universität Innsbruck jeweils als Gastprofessoren tätig.

Nach intensiven Planungsarbeiten konnte im Mai 1986 die zweite Übersiedlung des Institutes – mit rund 700 Tonnen Material (!) in das neue Gebäude der Naturwissenschaftlichen Fakultät nach Freisaal (Hellbrunner Straße 34) erfolgen. Die über das dritte und zweite Obergeschoss sowie das Kellergeschoss verteilte Institutsfläche beträgt nun 2500 m², der



Hauptteil des Institutes ist – bzw. war wie bereits in der Porschestraße und Akademiestraße – im jeweils obersten Geschoss des Gebäudes. Die Funktionalität des Gebäudekomplexes, die großzügigen Nutzungsmöglichkeiten forderten die Leistungsbereitschaft jedes einzelnen und bewirkten alsbald eine gelöste Aufbruchsstimmung, wozu sicher auch das gepflegte Ambiente beitrug. Die mit Skepsis bedachte Abgabe der Bibliotheksbestände (inzwischen mehr als 2.300 Monographien, 90 Zeitschriftenabonnements) an die neuerrichtete naturwissenschaftliche Fakultätsbibliothek hat wesentlich verbesserte Nutzungsmöglichkeiten und Arbeitsbedingungen mit sich gebracht. Der Lehrbetrieb im Sommersemester 1986 wurde uneingeschränkt fortgeführt, teilweise unterbrochen durch die noch im Hause tätigen Handwerker. Zum Institutsvorstand wurde Prof. HÖCK für die Funktionsperiode 1987 bis 1989 gewählt, von Oktober 1989 bis April 1990 leitete Prof. FRASL das Institut für Geowissenschaften. Mit der Ernennung von Ing. Dr. Friedrich BRIX zum Honorarprofessor für Erdölgeologie (8.8.1988) erfuhr das Lehrangebot in angewandter Geologie einen weiteren Zuwachs. Dr. STEYRER weilte 1988 zu einem Forschungsaufenthalt in Karlsruhe. Doz. SCHRAMM wurde am 5. Oktober 1989 der Berufstitel eines außerordentlichen Universitätsprofessors verliehen.

Nach intensiven internen Vorbereitungen verfügte das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung am 25. April 1990 die Auflösung des Instituts für Geowissenschaften und die Wiedererrichtung eines Institutes für Geologie und Paläontologie und eines für Mineralogie. Zum Institutsvorstand wurde Prof. FRASL gewählt (Funktionsperiode 25. April 1990 bis 24. April 1992). Das neue „alte“ Institut für Geologie und Paläontologie konnte im Zuge des Labor-Erneuerungsprogrammes wesentliche Teile seiner apparativen Ausstattung und Mikroskopie modernisieren und für die nach 15 Jahren Betrieb ausgehende alte eine neue leistungsfähigere Elektronenstrahlmikrosonde beschaffen. 1989 bis 1994 stand Prof. HÖCK dem Schwerpunktprojekt S 47 „*Bauprinzipien des variszischen Orogens und die Entwicklung des kristallinen Anteils der präalpidischen Kruste in Österreich*“ als Projektleiter vor. Von April 1992 bis September 1995 leitete Prof. TICHY das Institut als Vorstand (zwei Funktionsperioden). Noch vor der Emeritierung von Prof. FRASL (30. September 1992) wurde ein Berufungsverfahren vorgenommen. Univ.-Doz. Dr. Franz NEUBAUER (Universität Graz) verhandelte mit dem Bundesministerium zügig und folgte dem Ruf zum Ordinarius für Geologie und Paläontologie (1. September 1993). Die ihm zugesagte Assistentenplanstelle teilen sich Mag. Dr. Robert HANDLER (2. November 1993) und Dr. Johann GENSER (1. Dezember 1994). Ein Modernisierungsschub sorgte für einen großzügigen Ausbau der Instituts-EDV samt Peripherie aber auch der Analytik (Rasterelektronenmikroskop 1995, Gasmassenspektrometer 1997). Zur technischen Assistentin wurde Mag. Dr. Gertrude FRIEDL bestellt (1.2.1995). Von Oktober 1995 bis Jänner 1999 (Implementierung des UOG 1993) war Prof. HÖCK für zwei Funktionsperioden Institutsvorstand, seit Februar 1999 leitet Prof. NEUBAUER das Institut als Vorstand. Es habilitierten sich Dr. Friedrich FINGER (4. Juni 1991), Dr. Kurt STÖWE (14. Dezember 1995), Dr. Ewald HEJL (5. Mai 1997), Dr. Robert MARSCHALLINGER (19. Juli 1998) und zuletzt Mag. Dr. Walter KURZ (5. März 2003). Zusätzlich konnte das Institut als Honorarprofessoren Dipl.-Ing. Dr. (Ph.D.) Florian LEHNER für Tektonomechanik und Allgemeine Geologie (28. November 1996) sowie Univ.-Prof. Dr. Wolfgang SCHLAGER für Sedimentgeologie (9. Juli 2003) gewinnen. Die im Herbst 2002 von einem internationalen Fachwissenschaftler-Gremium durchgeführte Evaluierung der Naturwissenschaftlichen Fakultät Salzburg attestierte dem Institut ein sehr gutes Gesamtergebnis.

Bisher wirkten 70 verschiedene Gastvortragende (Gastprofessoren, -dozenten und Lehrbeauftragte) je nach Erfordernis im Studienplan für wenigstens ein Semester am Institut, stellvertretend für alle sei der langjährige Gast Prof. Dr. Cestmir TOMEK genannt. Außer den zahlreichen betreuten Lehramtskandidaten („*Naturgeschichte*“ bzw. „*Biologie und Umweltkunde*“) haben bisher 130 Fachgeologen ihr Studium abgeschlossen: davon wurden 70 zum Magister phil. bzw. rer. nat. graduiert, sowie 60 zum Doktor phil. bzw. rer. nat. promoviert. Praktisch alle Absolventen sind fachlich einschlägig berufstätig (teils in leitender Position). Eine weitere bedeutende Rolle spielt das Institut auch durch die Veranstaltung von Fachtagungen (u. a. 1973 „*Jahrestagung der [Deutschen] Geologischen Vereinigung*“ mit 600 Teilnehmern, 1988 „*Wandertagung der Österreichischen Geologischen Gesellschaft*“ mit



150 Teilnehmern, 2002 „Pangeo Austria 2002 Erdwissenschaften in Österreich“ mit 315 Teilnehmern) und im Schnitt gut besuchten Vortragsreihen zu aktuellen und angewandten Themen. Die gegenwärtigen Forschungsarbeiten am Salzburger Institut befassen sich mit den Themen Ophiolithe, der Struktur von Kollisionsgebirgen, Geologischen Störungszonen, Modellierung von geologischen Prozessen in Gebirgen, Ar-Ar-Altersdatierungen, Mikrogefügen von Gesteinen, Spezieller Paläontologie, Technischer Geologie (insbesondere Massenbewegungen), sowie Kulturgeologie. Es versteht sich, dass dies mit zahlreichen Forschungsprojekten (überwiegend FWF), Exkursionen, Geländearbeiten und Auslandsaufenthalten verknüpft ist. Im Rahmen dieser Projekte war und ist eine Reihe von Personen tätig. Gemessen an den Rahmenbedingungen ist der sichtbare *output* des Institutsstammpersonals mit bisher rund 610 Veröffentlichungen, im nationalen und internationalen Vergleich gesehen, durchaus beachtlich.

Ausblick

Mit der Vollstreckung des UG 2002 erlangen die österreichischen Universitäten ihre volle Rechtsfähigkeit und werden künftig wie Privatunternehmen geführt. (Noch mehr) Sparen (als bisher) ist verordnet und die Effizienz soll gesteigert werden. Eine neuerliche Evaluierung aller österreichischen Geo-Institute steht bevor. Unabhängig davon beabsichtigt die Salzburger Universitätsführung, die bisherigen Institute der naturwissenschaftlichen Fakultät mit 1. Jänner 2004 aufzulösen und die Fächer Geographie, Mineralogie, Geologie und Paläontologie, teilweise Physik und Biophysik neu zu strukturieren. Als Resultat ergibt sich ein Fachbereich Geographie und Erdwissenschaften – also gewissermaßen eine Art Transgressionskonglomerat! Die Geologenschaft sollte dies nicht weiter beunruhigen, denn für ihresgleichen waren und sind solche Gebilde äußerst interessant, leiteten sie doch bekanntlich in der langen Erdgeschichte stets einen epochalen Neubeginn mit global bedeutsamen Entwicklungen ein.

Erich SCHROLL ⁵¹ (Vortrag)

Die Geschichte vom Wulfenit

Wenn auch die Erstbeschreibung des Wulfenites von einem Fund im niederösterreichischen Annaberg stammt, so ist der Wulfenit doch das Mineral aus Kärnten, das als Mineralstufe in Sammlungen und als Erz für die Gewinnung des Metalles Molybdän bekannt geworden ist (NIEDERMAYR 1989). Die Geschichte vom Wulfenit beginnt mit den prächtigen Kristallstufen des Wulfenites, die in Bleiberg aufgesammelt wurden. Noch wusste man anfangs nur, dass es sich um ein Bleimineral handelt. Franz Xaver FREIHERR VON WULFEN lieferte in der 1785 erschienenen „*Abhandlung vom kärnthnerischen Bleyspate*“ eine monographische Beschreibung dieses für Bleiberg so typischen Minerals. Einige naturgetreue Abbildungen von Mineralstufen in Form bemalter Handzeichnungen sind letzten Funden vor der Schließung des Bergbaus sehr ähnlich. Im Text der weitschweifenden Abhandlung WULFENS kommt die Freude über die Schönheit dieser Mineralstufen überschwänglich zum Ausdruck: „*Was kann man indessen in der Natur prächtigeres, was ordentlicher geformt sehen? als den kärnthnerischen Bleyspat! Wie fein sind nicht seine Fliesen? wie regelmäßig der Umfang der körperlichen Vielecke? Wie zart die kleinsten Theilchen? ein jeder für sich, und deren Übereinstimmung, Gleichförmigkeit, Verhältnis gegeneinander? Wie manigfältig seine Krystallen? und der Krystallen Spielarten? und der Spielarten Abänderungen, und derer lebhafter Glanz? der flimmernde Schimmer? die Schönheit, die keine Wort je genug ausdrücken; kein Pinse! des Künstlers je genug schildern wird!*“.

WULFEN konnte noch nicht die chemische Zusammensetzung des „*Bleyspates*“ ermitteln. Man war zunächst der Meinung, dass ein wolframoxidhaltiges Bleimineral vorläge. Erst KLAPROTH fand 1792: „*Bleyerde und Molybdänsäure machen also die Bestandtheile des gelben Bleyspaths von Bleyberg in Kärnthen aus.*“ und erstellte 1794 die erste Analyse mit 34,25% MoO₃ und 59,23 % PbO. Der Mineralname *Wulfenit* kam erst ein halbes Jahrhundert später in Gebrauch.

In der Frage der Mineralbildung war man ausschließlich auf mineralparagenetische Beobachtungen und auf experimentelle Mineralsynthesen angewiesen. Das Vorkommen des Minerals *Molybdänglanz* (Molybdänit) war gedanklich mit der Gesteinsart Granit assoziiert. Unbelastete Erstaussagen sind oft nicht so abwegig. Bischof (1855) meinte, dass Gelbbleierz (Wulfenit) aus Weißbleierz (Cerussit) gebildet wird. HUPFELD (1897) schrieb treffend: „*Die Art der Bildung, speciell die Herkunft des Molybdäns, ist noch unsicher, man sollte vermuthen, dass in den Erzen primär Molybdänglanz vorkommt, hat aber bisher davon nichts finden können.*“ Mineralsynthetische Studien (u.a. DITTLER (1914) haben dann den Erkenntnisprozess negativ beeinflusst. Man fand, dass Wulfenit in Kalilauge löslich ist und aus einer mit Kohlensäure gesättigten Lösung kristallisiert. Wulfenit wurde als Produkt einer hydrothermalen Zufuhr in alkalischen Lösungen angesehen. HIMMELBAUER (1907) begründete außerdem die Annahme von aus der Tiefe stammenden hydrothermalen Mo-Lösungen mit der Existenz gangartigen Füllungen mit grob- kristallinem Wulfenit. Die Hypothese der epigenetischen Herkunft des Molybdäns wurde von Lagerstättengeologen kritiklos übernommen. Dies hatte nachhaltige Folgen bei der Prospektion auf dieses Molybdänerz, als Molybdän um die Jahrhundertwende technologisch Bedeutung als Stahlveredler erlangt hatte. Nach dem Ersten Weltkrieg wurde der Mangel an Grundlagenwissen erkannt. KRUSCH (1918) vertrat die richtige These, dass Wulfenit eine Mineralbildung in der Oxidationszone von Bleilagerstätten wäre. Man wusste damals schon, dass Wulfenit nur in jenen Lagerstättenbereichen zu finden war, wo oxidierende Wässer aktiv waren. Offen blieb nach wie vor die

⁵¹

Adresse des Autors:

Em. o. Univ.-Prof. HR Dr. Erich SCHROLL, Institut für Mineralogie und Kristallographie, Universität Wien

priv: Haidbrunnngasse 14, A-2700 Wiener Neustadt

e-mail: ERICH.SCHROLL@UNIVIE.AC.AT



Herkunft des Molybdäns. Die Spektralanalyse machte in den 30er Jahren den Nachweis von Molybdän möglich. MEIXNER (1935) hat als Erster versucht, den qualitativen chemischen und spektralanalytischen Nachweis von Molybdängehalten in Erzmineralen aus Bleiberg vorzunehmen. Da der Nachweis mit den damals zur Verfügung stehenden Methoden nicht gelang, schloss sich MEIXNER der Hydrothermal-Hypothese DITTLERS an, obwohl er Zweifel anmeldete: „...*doch erscheint es merkwürdig, auf so vielen Bleilagerstätten aller Kontinente nach der ‚eisernen Hutbildung‘ eine ganz jugendliche Mo-Förderung annehmen zu müssen.*“ Wir wissen heute, dass der Gehalt der Pb-Zn-Erze von Bleiberg um 1g/t Mo liegt, viel zu wenig, um den Molbydäninhalt in der Oxidationszone zu erklären. Wesentlichen Fortschritt erbrachten geochemische Untersuchungen von SIEGEL (1947), HEGEMANN (1949) und SCHROLL (1949), wonach bituminöse Gesteine einen höheren Spurengehalt an Molybdän aufweisen. Die Beobachtung rezenter Wulfenitbildung beweist, dass der Mineralisierungsprozess in der Oxidationszone noch andauert. Der Zufall wollte es, dass 1949 in der Grube Rudolfschacht in Bleiberg *Molybdänit* und *Jordisit* (kolloidales Molybdänsulfid) mit *Ilsemannit* gefunden wurden. Dieser Fund wurde zunächst von den Vertretern der hydrothermalen Wulfenitbildung vereinnahmt. Der Befund dass die MoS₂-Bildung jünger als die letzte erzfreie Kalkspatgeneration ist, war jedoch der Beweis für den selbstständigen Charakter der MoS₂-Mineralisation (SCHROLL 1949). In der Folge wurde im Bergbau wiederholt Molybdänsulfid als selbständige Mineralisation in Breccien und Ruschelzonen in erzfreien bituminösen Schichten der Raibler Schichten und des Hauptdolomit angetroffen. Eine weitere Bestätigung brachte die Geochemische Karte Österreichs, die im Areal der Lienzer Dolomiten eine deutlich positive Mo-Anomalie aufweist, obwohl dort keine Pb-Vererzungen bekannt sind. Wulfenitbildung in der Oxidationszone von Bleilagerstätten ist mit dem primären Mo-Gehalt der Sedimentgesteine, mit sekundärer MoS₂-Vor-anreicherung durch diagenetische und tektonische Ereignisse und mit der Intensität der Oxidationsprozesse erklärbar. Eklatante Fehlplanungen während des Zweiten Weltkrieges wären mit diesem Wissen vermeidbar gewesen. Die gewinnbaren Mengen an Mo reichen vom Mineralfund bis etwa 1000 t Mo.

Die Bergbaugeschichte des Wulfenits in Kärnten ist nun abgeschlossen, die wissenschaftliche Erkenntnis ist weit gediehen. Einige Wissenslücken sind noch unter Anwendung neuer Methoden zu schließen. Die „*Geschichte vom Wulfenit*“ ist ein Lehrbeispiel für die Bedeutung erdwissenschaftlicher Forschung.

Literatur

- BISCHOF (1855) Lehrbuch der chemische und physikalische Geologie. II/3, 1980, Bonn
- DITTLER, E. (1914) Z. Kristallographie u. Mineralogie, **53**, 15-170
- HEGEMANN, F. (1949) Heidelberger Beiträge z. Min. u. Petr. **1**, 690-715
- HIMMELBAUER, A (1907) Tschermarks min. petr Mitt., **26**, 491, - HUPFELD (1897) Ztschr. f. prakt. Geologie, 232-247
- KLAPROTH, M.H. (1792) : Schriften d. Ges. Naturforschender Freunde **10**, 95-105
- KRUSCH, P. (1918) Z. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen. **66**, 56-69
- MEIXNER, H. (1935) - Carinthia II, Sh. **3**, 132-136, (Canaval – Festschrift)
- NIEDERMAYR, G. (1989) Carinthia II, **179/199**. Jg., 29-45
- SCHROLL, E. (1949) Tschermarks min. petr. Mitt. **1**, 325-341 und (1949) Verh. Geol. Bundesanst., 138-157
- SIEGL, W. (1947) Berg- u. hüttenm. Mh. **92**, 108-111

Claudia SCHWEIZER⁵² (Vortrag)

***"[...] weil ich glaube, daß Sie Kraft genug besitzen, über alle
Autorität sich zu erheben." Zur Korrespondenz von Friedrich Mohs
(1773-1839) an Franz-Xaver Zippe (1791-1863) aus den Jahren 1825-
1839 (aus dessen Nachlass)***

Im Archiv der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien liegt ein Splitternachlass des böhmischen Mineralogen Franz Xaver Maximilian ZIPPE. In der Korrespondenz dieses Nachlasses finden sich 35 Briefe des führenden Mineralogen Friedrich MOHS an Zippe aus dem Zeitraum zwischen 1825 und 1839. Bezogen auf MOHS' Biographie umfassen sie seine letzte Lebensperiode kurz vor dem Antritt seiner Professur an der Universität Wien bis wenige Monate vor seinem Tod. ZIPPE war in all diesen Jahren Kustos der mineralogischen Sammlung des vaterländischen Museums in Böhmen unter dem Präsidium von dessen Mitbegründer, Kaspar Maria GRAF STERNBERG (1761-1838).

Wissenschaftshistorisch ist diese Korrespondenz in verschiedener Hinsicht relevant. Einmal gibt sie MOHS' Schaffen in seinem letzten Lebensabschnitt aus der subjektiven Sicht des Briefautors wieder, das von Krankheit und gegen ihn gerichteten beruflichen Intrigen überschattet und von einer wissenschaftlichen Hinwendung zur Geognosie in der Folge seines Wechsels von der von ihm selbst eingerichteten mineralogischen Sammlung des Hofnaturalienkabinetts in Wien an die Hofkammer in Münz- und Bergwesen daselbst bestimmt ist. Ferner beleuchtet sie MOHS' wissenschaftliche Einstellung bzw. persönliches Verhältnis zu einer Reihe von zeitgenössischen Naturforschern wie Abraham Gottlob WERNER (1749-1817), Kaspar Maria GRAF STERNBERG, August BREITHAUPT (1791-1873), Karl Franz Anton RITTER VON SCHREIBERS (1775-1852), Franz UNGER (1800-1870), Wilhelm HAIDINGER (1795-1871) und Georg HALTMEYER (1803-1867) u. a., vor allem aber zu ZIPPE selbst. Aus den Texten geht hervor, dass ZIPPE offenbar schon zu Beginn der 1830er Jahre einen Wechsel von Prag nach Wien intendiert hatte, doch erst 1849 sollte sich dieser Wunsch mit dem Ruf an die Universität Wien erfüllen. Zweimal verwendete sich MOHS für ZIPPE: 1834 schlägt er ihn als Kustos der mineralogischen Sammlung des Naturalienkabinetts vor und 1838 als Nachfolger von Matthias Joseph ANKER (1772-1843) auf dessen Kustodenstelle der entsprechenden Sammlung am Grazer Joanneum. Beide Pläne haben sich zerschlagen.

Nicht zuletzt gewähren die Briefe an ZIPPE Einblick in die Entstehungsgeschichte von MOHS' späten wissenschaftlichen Schriften, die er im Auftrag des Hofkanzlers August Longin FÜRST VON LOBKOWITZ (1797-1842) an der Hofkammer für Münz- und Bergwesen zur Unterrichtung von Bergleuten verfasste. Es sind dies die *Anleitung zum Schürfen* (1838), die *Geognostische Reise durch einige Provinzen der k.k. Staaten im Jahre 1836* und *Erste Begriffe der Mineralogie und Geognosie für junge praktische Bergleute der k.k. österreichischen Staaten* (posthum 1842). Diese geognostischen Arbeiten unterbreitet er ZIPPE und bittet ihn, ihm als Ansprechpartner Gehör zu schenken, letzteres in der Überzeugung, *„[...] daß Sie Kraft genug besitzen, über alle Autorität sich zu erheben.“*⁵³ Diese Aussage bezeichnet MOHS' eigene Schaffensdevise in der Befreiung von etablierten Ideen und Meinungen zwecks uneingeschränkter Erkenntnisgewinns. Die Neuheit einer Idee war es, die ihn selbst anspornte und die er auch Zippe zutraute. In dieser Gewissheit überantwortet er ZIPPE für die zweite, verbesserte Auflage seiner *Leichtfassliche[n] Anfangsgründe[n] der Naturgeschichte des Mineralreiches* die Ausarbeitung deren zweiten Teils, die *Physio-*

⁵² Adresse der Autorin:
DDr. Claudia SCHWEIZER, Universität Wien, Institut für Germanistik
A-1030 Wien, Am Modenapark 13/11
e-mail: C.SCHWEIZER@GMX.AT

⁵³ Brief vom 10. Mai 1835.



graphie, und übernimmt selbst deren ersten Teil, die *Charakteristik*, wobei an letzterer ZIPPE mit Anteil hat, wie auch ein im Splitternachlass enthaltenes, undatiertes⁵⁴ Briefkonzept von seiner Hand an MOHS bestätigt. Die Entstehungsgeschichte dieser Neuauflage bildet einen Schwerpunkt in den Briefftexten. Hier wägt MOHS Pro und Contra der von ZIPPE vorgeschlagenen systematischen Erweiterungen um neue Genera und Spezies wie auch der damit einhergehenden nomenklatorischen Neuerungen gegeneinander ab, was nicht nur das Ausmaß des Fortschritts der Mineralogie im Verlauf von nur drei Jahren seit dem Erscheinen der Erstauflage des Werks (1832), sondern auch die individuellen Positionen der Briefpartner in diesem Fortschritt widerspiegelt. Dabei fällt auf, dass ZIPPE schon zu Beginn des Jahres 1835 trotz aller Treue zur MOHS'schen naturhistorischen Methode gerade bei systematischen Grenzfällen auf gelegentliche Seitenblicke in die chemische Analytik nicht verzichtet, wogegen MOHS eisern an seiner Methode in der Anwendung unbedingter und bedingter Merkmale zur Systematisierung festhält und sich von allen übrigen Kriterien distanziert. Die Tendenz, wo immer möglich auf die Schaffung neuer Spezies und Genera zu verzichten zugunsten einer Verdeutlichung der dem System zugrunde liegenden Verwandtschaftsverhältnisse ist hingegen ein beiden Mineralogen gemeinsames Anliegen.

Friedrich MOHS' Briefe an ZIPPE sind in allen Punkten Zeugnisse persönlichen Vertrauens und wissenschaftlicher Hochschätzung für den Adressaten.

⁵⁴ Aufgrund des Inhalts von MOHS' Antwortschreiben vom 10. Mai 1835 lässt sich das Konzept auf den Zeitraum zwischen dem 12. April und dem 10. Mai 1835 datieren.

Johannes SEIDL ⁵⁵ (Vortrag)

*Quellenmaterialien zur biographischen Erforschung von
Geowissenschaftlern des 19. und 20. Jahrhunderts aus den Beständen
des Archivs der Universität Wien*

Jede wissenschaftsgeschichtliche Forschung muss neben der Darstellung der geistigen, sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen auch die historische Entwicklung der Institutionen wissenschaftlichen Schaffens, daneben aber auch die in diesen Forschungszentren wirkenden Personen zum Gegenstand haben. Gerade im Kreise geowissenschaftlich engagierter Wissenschaftshistoriker und Geologen mag es daher sinnvoll erscheinen, einige für die personengeschichtliche Erforschung von Erdwissenschaftlern relevante Quellengruppen vorzustellen, welche die Studienjahre und gegebenenfalls den Zeitraum der späteren Tätigkeit als akademische Lehrer an der Universität Wien näher beleuchten. Meine Darlegungen möchte ich mit der Zeit nach der großen Universitätsreform des Unterrichtsministers Leo Graf THUN-HOHENSTEIN vom Jahre 1849 beginnen lassen, die für die Entwicklung der Naturwissenschaften in Österreich von der allergrößten Bedeutung war, da sie aus der philosophischen Fakultät, die zuvor bloß den Charakter eines Propädeutikums für die drei höheren Fakultäten besaß, nach deutschem Vorbild eine Forschungsfakultät gemacht hat. Zudem entwickelten sich in jener Zeit die geowissenschaftlichen Fächer der Geologie und der Paläontologie als eigenständige Wissenschaftszweige an den österreichischen Universitäten, ein geistesgeschichtlich hoch interessanter Vorgang, der sich naturgemäß auch an den universitären Quellen ablesen lässt.

Doch nun zu einigen biographisch relevanten Quellen. Im Bereich der Studentenevidenz ist zunächst zu nennen die Hauptmatrikel, die an der Universität Wien von 1377 bis zum Studienjahr 1917/18 geführt wurde und im Archiv der Universität in 28 Bänden erhalten geblieben ist. Die Immatrikulationen von 1849 bis 1917/18 sind in 16 Bänden verzeichnet. In der Matrikel sind im dargestellten Zeitraum folgende Informationen ablesbar: Studienjahr und Semester der Immatrikulation, Familien- und Vorname, die jeweilige Fakultät sowie schließlich das Herkunftsland und der Geburtsort des Immatrikulierten.

Eine weitere Form der Studentenevidenz sind die von 1866/67 bis zum Sommersemester 1967 geführten „Nationalien“, welche die seit 1797/98 geführten, allerdings nur lückenhaft erhalten gebliebenen Studienkataloge ablösten. Die Nationalien sind Inskriptionsblätter, die jeder Studierende semesterweise auszufüllen hatte. Durch ihre normierten Fragestellungen kann der biographisch Forschende zahlreiche Aussagen mit hohem Authentizitätsgrad gewinnen, da es sich um autobiographische Selbstaussagen der Studierenden handelt. Aus den Nationalien sind der Geburtsort, häufig auch das genaue Geburtsdatum, zumindest aber das Alter des Studierenden, dessen Muttersprache, nationale Herkunft und Religionszugehörigkeit, sein soziales Ambiente (Beruf des Vaters, das eventuelle Bestehen einer Vormundschaft, Wohnadresse), der Schulabschluss sowie der Besuch anderer Universitäten oder Hochschulen feststellbar. Da in den Nationalien von den Studierenden auch die für jedes Semester inskribierten Vorlesungen bzw. Übungen und die diese Lehrveranstaltungen leitenden Professoren und Dozenten eingetragen wurden, hat diese Quellengattung einen hohen Wert für die Rekonstruktion des individuellen Studienverlaufs. Zudem sind die für jede Vorlesung oder Übung zu entrichtenden Kollegengelder sowie etwaige Stipendien für die einzelnen Studierenden verzeichnet. Die Nationalien geben Auskunft über die wissenschaftliche Wirksamkeit der Lehrenden ebenso wie über die Geschichte der einzelnen Studien-

55

Adresse des Autors:

Mag. Dr. Johannes SEIDL, MAS, Archiv der Universität Wien,

A-1010 Wien, Postgasse 9

Tel.: 0043/1/4277-172-17, Fax: 0043/1/4277-9172

e-mail: SEIDL.JOHANNES@AON.AT, JOHANNES.SEIDL@UNIVIE.AC.AT



fächer. Durch häufige Inskription von Lehrveranstaltungen bei einzelnen Lehrenden können wertvolle Aufschlüsse über Lehrer-Schüler-Verhältnisse gegeben und in manchen Fällen sogar ganze Schulen rekonstruiert werden. Aufgrund der in ihnen enthaltenen zahlreichen biographischen Angaben sind Nationalien naturgemäß auch eine hervorragende Ausgangsbasis für statistische Untersuchungen über das Studienverhalten und den Lehrkörper von Instituten und Fakultäten.

Nun möchte ich noch kurz auf zwei Möglichkeiten hinweisen, den Studienabschluss durch das philosophische Doktorat quellenmäßig belegt festzustellen. Zum einen existieren Promotionsprotokolle, in die das genaue Datum der Promotion eingetragen wurde. Die geforderte persönliche Unterschrift des frisch gebackenen Doktors der Philosophie gibt dieser Quellengattung zudem noch einen autographischen Wert.

Von noch größerer Wichtigkeit für die biographische Erforschung von Geowissenschaftlern sind die Rigorosenprotokolle, in die der Name des Doktoranden, sein Geburtsort, oft auch das Geburtsdatum, der Tag der strengen Prüfungen, die Prüfungsgegenstände und die Namen der examinierenden Prüfer eingetragen sind. Als mit der Reform von 1872 die Abfassung von Dissertationen für die Erlangung des philosophischen Doktorats verpflichtend eingeführt wurde, sind eigene Rigorosenakten angelegt worden, die ab 1873 vorliegen und unter eigenen Protokollnummern in numerisch ansteigender Reihenfolge geführt wurden. Diese Rigorosenakten enthalten stets einen eigenhändig abgefassten Lebenslauf des Doktoranden, das Thema der Dissertation sowie die Beurteilung der Doktorarbeit durch die beiden Dissertationsbetreuer. Dass die *Curricula vitae* autobiographische Quellen ersten Ranges darstellen – es handelt sich oft um die einzigen biographischen Darstellungen der frühen Lebensjahre von Forscherpersönlichkeiten – ist evident. Die beiliegenden Dissertationsbeurteilungen geben einerseits Auskunft über den wissenschaftlichen Stellenwert der Dissertationen zum Zeitpunkt der Einreichung und vermehren andererseits unsere Kenntnis über Lehrer-Schüler-Verhältnisse. Die Doktorarbeiten des 19. und frühen 20. Jahrhunderts sind in vom Philosophischen Dekanat herausgegebenen Dissertationsverzeichnissen, die nach Fächern gegliedert und durch Personenindices gut erschlossen sind, über die Protokollnummern leicht auffindbar.

Biographische Daten von an der Universität Wien lehrenden Persönlichkeiten sind am einfachsten aus den vom Dekanat der philosophischen Fakultät geführten Personalakten erhebbar. Das Archiv der Universität Wien verwahrt gegenwärtig rund 4.000 derartiger Aktenkonvolute, die über den beruflichen Werdegang der akademischen Lehrer Auskunft geben.

Jürgen STREHLAU⁵⁶ & Bernhard HUBMANN⁵⁷ (Poster)

Rudolph Hoernes:

Begründer der heutigen Klassifizierung von Erdbeben vor 125 Jahren

Rudolf HOERNES, zwischen 1876 und 1912 Professor für Geologie und Paläontologie an der Karl-Franzens-Universität Graz, entwickelte vor 125 Jahren als erster die noch heute gültige Einteilung der Erdbeben in Einsturzbeben, vulkanische Beben und tektonische Beben. In seiner 1878 erschienenen Arbeit mit dem Titel „*Erdbeben-Studien*“ (Jb. k.k. Geol. Reichsanst., Bd. 28, S. 387-448) stellte er den Zusammenhang zwischen Erdbeben und tektonischen Verwerfungen her. Aufbauend auf früheren Arbeiten u.a. von Eduard SUESS (1831-1914) korrelierte HOERNES die Lage und Orientierung der Schüttergebiete einzelner Erdbeben im Bereich der Süd- und Ostalpen mit von ihm selbst geologisch kartierten Verwerfungen. Somit wies er einen kausalen Zusammenhang zwischen Gebirgsbildung und tektonischen Erdbeben nach. Diesen Ansatz vertiefte er in seinem 1893 publizierten Lehrbuch der „*Erdbebenkunde*“ (Verlag von Veit & Co., Leipzig). Schon 1881, kurz nach Gründung von Erdbebenkommissionen in der Schweiz, Italien, Japan und Deutschland (Bundesstaat Baden), führte HOERNES die routinemäßige Erfassung von Erdbeben mittels Fragebogen nach Schweizer Vorbild (Albert HEIM et al., 1878) in Österreich ein.

Rudolf HOERNES zählt somit zu den Begründern der Seismotektonik. Er betonte jedoch nicht nur die Bedeutung tektonischer Erdbeben, sondern zog im Gegensatz zu anderen Autoren (z.B. VON HUMBOLDT, MALLET, VOLGER), die jeweils ausschließlich einzelne Ursachen von Erdbeben favorisierten (z.B. lediglich vulkanische Mechanismen oder nur Einstürze unterirdischer Hohlräume), diese als zusätzliche Alternativen in Betracht und erkannte darüber hinaus deren geringere Häufigkeit. Indem er die vorherigen, auf bestimmte Ursachen festgelegten Denkschulen integrierte, eröffnete er eine umfassendere, bahnbrechende Sichtweise der Herdmechanismen von Erdbeben. Somit kommt Rudolf HOERNES ein entscheidender Anteil am historischen Wandel der Auffassungen der Seismogenese von der Frühzeit bis zur modernen seismologischen Forschung zu.

Rudolf HOERNES, am 7. Oktober 1850 in Wien geboren, entstammte einer erdwissenschaftlich „vorbelasteten“ Familie: Sein Vater, Moriz HOERNES (HÖRNES) (1815-1868), war Vorstand und Kustos des Hof-Mineralienkabinetts, seine Mutter, Aloisia, geb. STRAUSS, war die Schwester der Gattin von Eduard SUESS. Nach Abschluss des Studiums trat HOERNES als Praktikant in die Geologische Reichsanstalt ein und führte vor allem im südtiroler Raum geologische Kartierungen durch. 1876 wurde er ohne Habilitation als außerordentlicher Professor nach Graz berufen. Ab dem folgenden Jahr setzte seine Beschäftigung mit dem Phänomen Erdbeben ein, beginnend mit einem am 27. Oktober 1877 im Rahmen der Monatsversammlungen des „*Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark*“ gehaltenen Vortrag über „*Das Erdbeben von Belluno und die FALB'sche Erdbeben-theorie*“. Noch im selben Jahr erschien dieser Vortrag, in dem HOERNES das Beben vom 29. Juni 1873 in Belluno als „*tektonisches Erdbeben*“ charakterisierte, als Abhandlung in den Mitteilungen jenes Vereines.

⁵⁶ **Adresse des Autors:**

Dr. Jürgen STREHLAU, Institut für Geowissenschaften, Christian-Albrechts-Universität, Kiel
Otto-Hahn-Platz 1, D-24098 Kiel

e-mail: STREHLAU@PCLAB.IFG.UNI-KIEL.DE

⁵⁷ **Adresse des Autors:**

a.o. Univ.-Prof. Dr. Bernhard HUBMANN, Institut für Geologie und Paläontologie
Karl-Franzens-Universität Graz, Heinrichstraße 26, A-8010 Graz

e-mail: BERNHARD.HUBMANN@UNI-GRAZ.AT



Ab 1879 kam es zur definitiven Trennung des „*Mineralogischen Cabinetes*“ in ein mineralogisch-lithogenetisches und ein geologisch-paläontologisches Institut und damit verbunden zur getrennten Aufstellung der Sammlungs- und Bibliotheksbestände. Die Aktivitäten von HOERNES haben sich ab diesem Moment vermehrt in Richtung Paläontologie verlagert. Überblickt man das publizistische Œvre von HOERNES, so hat er sich wieder ab den 90er Jahren bis zu seinem Lebensende am 20. August 1912 verstärkt mit Erdbebenfragen auseinandergesetzt.

Rotraud STUMFOHL⁵⁸ (Vortrag)

Die naturwissenschaftlichen Sammlungen am Landesmuseum Kärnten

1846 stellte der Zoologe MEYNARD VON GALLENSTEIN in der Sitzung des Geschichtsvereines für Kärnten den Antrag, ein naturhistorisches Landesmuseum zu errichten. Ein Jahr später wurde innerhalb der Ackerbaugesellschaft eine Komitee gegründet, das die Bevölkerung aufrief, zu spenden bzw. Sammlungen zu überlassen. Und diese trafen auch ein: so von Franz VON ROSTHORN, MÜNICHSDORFER, u. a. Bergbaubeamter, die im Laufe ihrer Tätigkeiten Mineralien sammelten, aber auch von Botanikern und Zoologen. Nachdem man ein geeignetes Lokal gefunden hatte, engagierte man zur ersten Adaption einen Kustos aus Laibach. Ein Jahr später war das vorhandene Material soweit geordnet, dass am 24. Oktober 1848 eine erste Führung für die Komiteemitglieder organisiert werden konnte. Dieses Datum gilt gleichzeitig auch als das Gründungsdatum des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten, der in den nächsten Jahren das Museum betreute. Das Museum war der Nachfolger des *"Montangeognostischen Vereins für Innerösterreich"* und bekam auch dessen Subvention. Erster Kustos war der bekannte Geograph Friedrich SIMONY, der als erster den Wörthersee auslotete. 1861 bezog das Naturhistorische Museum gemeinsam mit dem Geschichtsverein für Kärnten Räume im Landhaus, dem wichtigsten Repräsentativbau des Landes. Von Anfang an kam dabei der Bibliothek des Vereines besondere Bedeutung zu. Um die immer größer werdenden Sammlungen betreuen zu können, wurden mehrere Fachgruppen gebildet. Es wurde auch bereits Öffentlichkeitsarbeit betrieben: in den Wintermonaten hielten Fachleute populärwissenschaftliche Vorträge, wobei allerdings die Themen für Männer und Frauen getrennt erstellt wurden.

1872 erfolgte die Gründung des selbständigen *"Vereines Naturhistorisches Landesmuseum"* und die Abtrennung von der Ackerbaugesellschaft. Da der Platz im Landhaus sehr begrenzt war, dass sich Museumsvorstand Ferdinand SEELAND entschloss, gemeinsam mit dem Geschichtsverein für Kärnten und dem Kunstverein Pläne für eine neues Museumsgebäude einzurichten, und so fand 1879 die feierliche Grundsteinlegung statt. 1884 erfolgte die feierliche Eröffnung des Hauses, in dem die deutliche Trennung zwischen Arbeitsraum der Kustoden und Schauraum für das Publikum vorgenommen wurde.

Wichtig bei der Übersiedlung war auch die 1881 erfolgte Neuinventarisierung: Sie ergab z. B. bei der Bibliothek 3.000 Bestandsnummern, bei der Mineralogie 6.000. Ab 1898 gab es für die naturwissenschaftlichen Abteilungen hauptamtliche Kustoden: Hans SABIDUSSI (Botanik), FRAUSCHER (Zoologie), August BRUNLECHNER (Geologie). In das Haus zogen später auch die Bestände des 1925 gegründeten Kärntner Heimatmuseums ein.

Als wissenschaftliches Organ, erst für die Vereine, dann für das Museum, diente die 1811 von Carl MERCY gegründete wissenschaftliche Zeitschrift *"Carinthia"*, die drittälteste dieser Art im deutschsprachigen Raum, die ohne Unterbrechung erscheint. Seit 1891 erscheint eine *Carinthia I* (Geschichtsverein) und eine *Carinthia II* (Naturwissenschaftlicher Verein), Für den naturwissenschaftlichen Bereich erschien ab 1852 das *"Jahrbuch des Naturhistorischen Museums"*, das 1912 sein Erscheinen einstellte. Ein weiteres Publikationsorgan wurden die *Sonderhefte zur Carinthia II*.

1942 gingen die Sammlungen der drei Vereine in die Verwaltung und das Eigentum des Reichsgaues Kärnten über, wodurch erstmals die öffentliche Hand für das Museum

⁵⁸

Adresse der Autorin:
Dr. Rotraud STUMFOHL, Landesmuseum für Kärnten, Bibliothek,
A-9020 Klagenfurt, Museumsgasse 2
e-mail: ROTRAUD.STUMFOHL@LANDESMUSEUM-KTN.AT



verantwortliche war. Nach dem Krieg blieben die Sammlungen im Besitz des Landes Kärnten, das auch das zerstörte Gebäude wieder errichtete und hauptamtliche Kustoden anstellte.

1974 schlossen der *Geschichtsverein für Kärnten* und der *Naturwissenschaftliche Verein für Kärnten* mit dem Land einen Vertrag, der den Besitzübergang ins öffentliche Eigentum besiegelte.

Gottfried TICHY ⁵⁹ (Vortrag)

*Univ.-Prof. Dr. Günther Frasl –
der erste Lehrkanzelinhaber für Geologie und Paläontologie an der
Universität Salzburg*

Günther FRASL wurde am 3. Mai 1924 in Wien geboren. Gleich nach seiner Matura 1942 wurde er zunächst zum Arbeitsdienst und Ende September 1942 zum Wehrdienst einberufen. Nach seiner Entlassung aus der Kriegsgefangenschaft im März 1946, begann er mit dem Studium der Geologie und Petrographie, sowie der Paläontologie und Mineralogie an der Universität Wien. Dort promovierte er 1950, bei Prof. Leopold KOBER zum Dr. phil. mit dem Thema: *"Der Nordrand des Tauernfensters zwischen Gerlospaß und Habachtal"*. Mit 1. Mai 1950 trat er seinen Posten vorläufig noch als *"Wissenschaftliche Hilfskraft"* bei Prof. Dr. Alfred TILL am Institut für Geologie und Bodenkunde an der Hochschule für Bodenkultur in Wien an. Von Anfang an las Dr. FRASL *"Technische Gesteinskunde"* und *"Auserwählte Kapitel aus der Ingenieurgeologie"*. Im Jahr 1952 ehelichte er Elfi JÜNGER. Aus seiner Ehe mit Frau MMag. DDr. Elfi FRASL stammt Mag. Dr. Ingrid FRASL, die 1962 zur Welt kam.

Mit 1. März 1955 erhielt er endlich eine Assistentenstelle. Kurz darauf, am 5. Juli 1955, habilitierte er sich mit der Arbeit: *"Anzeichen schmelzflüssigen und hochtemperierten Wachstums an den großen Kalifeldspäten einiger Porphyrg Granite, Porphyrg Granite und Augengneise Österreichs"*, wofür er die *venia für „Geologie und Gesteinskunde mit besonderer Berücksichtigung der Bodenkunde“* erhielt.

Genau an seinem 39. Geburtstag wurde dem Dozenten FRASL der Titel eines „a.o. Hochschulprofessors“ verliehen und wenige Tage später, am 8. Mai, in ein dauerndes Dienstverhältnis übernommen.

Mit dem 29. September 1967 erhielt Prof. FRASL einen Ruf als Ordinarius für Geologie und Paläontologie an der Philosophische Fakultät in Salzburg. Somit gehörte Prof. FRASL somit zu den Pionieren der neugegründeten Universität Salzburg. Das provisorische Institut 6. und 7. Stock. in der Porschestraße 8, bestand aus drei Kleinwohnungen mit insgesamt 150 m² Fläche. Schon Anfang Oktober 1967 nahm das Institut seine Tätigkeit auf, vorerst ohne Fachbibliothek, ohne Sammlungen oder apparative Einrichtungen. Die ersten Vorlesungen wurden gleich im November 1967, als Einmann-Institutsbetrieb, gehalten.

Vorrangigstes Ziel war es, all jene Lehrveranstaltungen abzuhalten, die für die Ausbildung der Lehramtskandidaten für *„Naturgeschichte“* was heute die Studienrichtung *„Biologie und Erdwissenschaften“* entspricht und sukzessive die Voraussetzungen zu schaffen, die für das Fachstudium Geologie notwendig waren.

Am 15. November 1967 wurde Volker HÖCK, am 1. April 1968. Michael STURM und am 15. Juni 1969 Gottfried TICHY angestellt, vorerst als wissenschaftliche Hilfskräfte und später als Hochschulassistenten.

Weiterhin erhielten Dr. Wolfgang VETTERS (1. Juni 1971) die vierte Assistentenstelle und schließlich Dr. Josef-Michael SCHRAMM, der bereits seit 1. April 1972 als wissenschaftliche Hilfskraft am Institut tätig war, erhielt am 1. Februar 1975, die letzte der fünf zugesagten Assistentenstellen. Die weitere Ausbildung der Assistenten, die für mehr oder weniger längere Zeit ins Ausland, nach Deutschland, Schweiz, Italien USA gingen, kam letztendlich

⁵⁹

Adresse des Autors:

Univ.-Prof. Dr. Gottfried TICHY, Universität Salzburg, Institut für Geologie und Paläontologie
A-5020 Salzburg, Hellbrunnerstraße 34
e-mail: GOTTFRIED.TICHY@SBG.AC.AT



dem Institut zu Gute. Immerhin war das Institut auch das erste in Österreich, das eine Mikrosonde verwendete.

Nach zeitraubenden Planungsarbeiten übersiedelte das Institut im Frühjahr 1971 in die zunächst als Provisorium gedachten Räumlichkeiten in die Akademiestraße 26, mit nunmehr 700 m² Nutzfläche.

Ein weiterer Meilenstein war 1976, als sich die Naturwissenschaftliche Fakultät konstituierte und sich von der Philosophischen Fakultät löste.

Im Jahr 1986 erfolgte die endgültige Übersiedlung in das neu errichtete Gebäude der Naturwissenschaftlichen Fakultät. Die Räumlichkeiten des Institutes in der Hellbrunnerstrasse 34/III, waren in Hinblick auf einen weiteren Ausbau auf 2500 m² angewachsen.

Als Gründungsvorstand leitete Prof. FRASL das Institut von 1967 bis 1979 bis das Institut, im Mai 1979 mit jenem für „*Mineralogie und Petrographie*“ zwangsweise zum „*Institut für Geowissenschaften*“ zusammengelegt wurde. Von 1979 bis 1983 und zwischen von 1985 bis 1987 war Prof. FRASL der gewählte Vorstand des Institutes für Geowissenschaften. Nach der Emeritierung von Prof. Heinz MEIXNER im Jahr 1980 wurde der Lehrstuhl am 1. April 1985 mit Prof. Georg AMTHAUER, wiederbesetzt. Mit der Auflösung des „*Institutes für Geowissenschaften*“ kam es am 25. April 1990 zur Neugründung der Institute für „*Mineralogie*“ und dem Institut für „*Geologie und Paläontologie*“, dem Prof. FRASL bis zu seiner Emeritierung, am 30. September 1992 vorstand.

Prof. FRASL gelang es viele renommierte Fachleute als Honorarprofessoren, Gastprofessoren oder Lehrbeauftragte an das Institut zu holen, um die Breite der Geologieausbildung zu gewährleisten. Mit dieser fachlichen Breite konnten Diplomanden und Dissertanten für Geologie heranwachsen. Im Zeitraum von 1979 bis 1999 promovierten bei ihm 22 Studenten.

Prof. FRASLs Forschungsschwerpunkte lagen in der Feldgeologie und der Regionalen Geologie. Hier besonders die Kristallgebiete der Zentralalpen, wo ihm die Seriengliederung im Mittelabschnitt der Hohen Tauern gelang, die bis heute Gültigkeit hat. Der zweite Schwerpunkt war das Kristallin der Böhmisches Masse und hier wiederum das Moldanubikum in Oberösterreich und das Mühlviertel sowie das Moravikum im niederösterreichischen Waldviertel. Ein dritter Schwerpunkt seiner Kristallin-Arbeiten, welcher ihn sehr beschäftigte, waren die Kristallin-Geröll-führenden Horizonte in der Flysch- und Klippenzone von Salzburg bis über Wien hinaus. Weiters studierte er die Schwermineralführung junger Sedimente im Retzer Raum und im Neusiedlerseegebiet.

Ein schon früh in seiner Art initiiertes Forschungsbereich, war die Genese von Kalifeldspaten als Schlüssel für den Nachweis der schmelzflüssigen Entstehung vieler granitoiden Gesteinsvorkommen. Dies zu einer Zeit, wo verschiedene Modelle der Granitisation in Mode waren.

Prof. FRASL leitete bzw. arbeitete an mehreren Forschungsprojekten mit, wie: das Forschungsprojekt N 25 der Österreichischen Hochschulen: „*Geologischer Tiefbau der Ostalpen*“ und das Schwerpunktprojekt S 15: „*Frühalpiner Geschichte der Ostalpen*“ sowie ein IGCP Projekt (233) „*Terranes in the Circum-Atlantic Paleozoic Orogen*“.

Prof. FRASL erhielt auch zahlreiche Ehrungen, so 1964 den Förderungspreis der Stadt Wien und anlässlich der 125 Jahrfeier der Geologischen Bundesanstalt wurde er 1975 zum Korrespondenten der Geologischen Bundesanstalt ernannt. Entsprechend seiner großen Verdienste um die geologischen Erforschung Österreichs, bekam er 1988 die Ehrenmitgliedschaft der Österreichischen Geologischen Gesellschaft und am 21. Dezember 2000 feierte Prof. FRASL an der Universität Wien sein „*Goldenes Doktorjubiläum*.“

Bis zuletzt hat Prof. FRASL sich unermüdlich, mit großem Optimismus seiner geliebten Geologie gewidmet und ein Werk von 108 Publikationen hinterlassen.

Es war aber das Verdienst Prof. FRASLs aus einer winzigen Keimzelle, die aus mehreren, leeren Kleinwohnungen in der Porschestraße bestand, sozusagen aus dem Nichts heraus, ein international anerkanntes Institut geschaffen zu haben.

Siehe: TICHY, G. (2003): o. Univ.-Prof. Dr. Günther Frasl 3. Mai 1924 - 10. März 2003. – Mitt. Österr. Geol. Ges., 94, 177-181, Wien



Gottfried TICHY⁶⁰ (Vortrag)

***Karl Maria Ehrenbert Freiherr von Moll
Staatsmann und Gelehrter (1760-1838)***

Karl Maria Ehrenbert FREIHERR VON MOLL kam im Jahre 1760 in Thalgau bei Salzburg, als Sohn eines landesfürstlichen Pflegers und späteren Diplomaten, zur Welt. Sein Vater, Hof- und Geheimrat, wurde von JOSEPH II., 1789 in den Freiherrenstand erhoben. Seine Jugend verbrachte Ehrenbert im Zillertal, wo er sich mit der antiken und zeitgenössischen Aufklärungsliteratur beschäftigte. Er studierte eifrig Französisch und Italienisch. An der Ritterakademie zu Kremsmünster, die nicht nur durch ihre älteste Sternwarte Österreichs, sondern auch durch ihre reichhaltigen Sammlungen berühmt war, wurde das Interesse des Zöglings auf die mathematisch-naturwissenschaftliche Richtung gelenkt. Nach dem Abschluss des Rechtsstudiums in Salzburg trat MOLL 1782 in den Staatsdienst von Salzburg, wobei er verschiedenen Pflegegerichten zugeteilt wurde.

Als von der Münchner Akademie 1779 der Plan für ein bayerisches „*Historisch-topographisches Universal-Lexikon*“ gefasst wurde, war dieser Gedanke der Aufklärung auch im Interesse für die Wirtschaft des Staates Salzburg, und so ließ der Erzbischof COLLEDO in einem Hirtenbrief das Thema „*Landeskunde*“ anklingen. Es gab in jener Zeit drei bedeutsame Personen, die dafür in Frage kamen. Einer davon war der Historiker und Hofgerichts- und Konsistorialadvokat Judas Thaddäus ZAUNER, sowie der Mineraloge und Montanist Bergrat Caspar Melchior Balthasar SCHROLL, welcher an der Bergakademie im sächsischen Freiberg studierte und seit 1782 im erststiftischen Diensten stand. Der dritte und bedeutendste unter ihnen war der Naturforscher und Jurist Karl Ehrenbert VON MOLL.

MOLL war eine beeindruckende Persönlichkeit, sein Interesse für Naturwissenschaften machte ihn zum Kenner der heimischen Tier- und Pflanzenwelt ebenso wie jener der Mineralien und Fossilien. Er stand mit zahlreichen großen Naturforschern in freundschaftlichem Kontakt, wodurch er auch viele Sammelobjekte im Tausch oder auch durch Spenden erwerben konnte.

MOLL begann mit den Vorarbeiten für ein „*Idiotikon*“, für eine Salzburger Gelehrten- und Wissenschaftsgeschichte sowie für eine Schul- und Wissenschaftsgeschichte von Kremsmünster. Vorrangig aber beschäftigte er sich mit naturwissenschaftlichen Studien und so erschien bereits 1783 seine zweibändige Studie über Insekten nach dem LINNÉESchen Vorbild. Durch diese Arbeit wurde er Mitglied der angesehenen Berliner „*Gesellschaft Naturforschender Freunde*“ und auf die Empfehlung HÜBNERs, gemeinsam mit ZAUNER, Mitglied in der Burghausener „*Sittlich-Ökonomischen Sozietät*“. Noch in ihrem letzten Burghausener Jahr machten SCHROLL und MOLL Pläne zur Erforschung der oberdeutschen Landeskunde, welche das Mineralreich, Flora und Fauna, aber auch Bodenschätze, Bodenbeschaffenheit, Ökonomie und letztlich auch Volkskunde, Sprache und Dialekt beinhalten sollte.

Die Hindernisse, dieses Vorhaben in die Tat umzusetzen, waren keine geringen. Es gab keine geeigneten Publikationsmöglichkeiten, auch die meisten an der Paridiana lehrenden Benediktinergelehrten gingen auf Distanz und sowohl weltliche wie geistliche Behörden übten sich in ängstlicher Zurückhaltung. Abhandlungen über Bodenschätze oder Statistiken hatten eine gewisse Anrüchigkeit. MOLL und SCHRANK gaben in zwei Bänden die „*Naturhistorischen Briefe*“ heraus, MOLL beschrieb darin Teile des Erzstifts, vor allem auch das seit seiner Kindheit vertraute Zillertal. Diese beiden Bände fanden auch im Ausland große Anerkennung, und vor allen gaben sie den Anstoss zur Erforschung der Salzburger Landeskunde.

⁶⁰ Adresse des Autors:
Univ.-Prof. Dr. Gottfried TICHY, Universität Salzburg, Institut für Geologie und Paläontologie
A-5020 Salzburg, Hellbrunnerstraße 34
e-mail: GOTTFRIED.TICHY@SBG.AC.AT



Mit seiner Ernennung zum fürsterzbischöflichen Hofkammerdirektor 1789 stand er an der Spitze einer vierzehn Abteilungen umfassenden Finanzbehörde. Zwei Jahre später, 1791, übernahm er die Leitung des Salz-, Münz und Bergwesens. Auf seine Initiative wurden auch einige Mooregebiete im Pinzgau, im Gastainertal und in Salzburg melioriert. Auch die ersten Salzachregulierungsmassnahmen wurden VON MOLL veranlasst. Die Mineralogie wurde nun zu seinem nächsten Forschungsgebiet. MOLL legte eine wertvolle Mineralsammlung an und verfasste darüber zahlreiche wissenschaftliche und vorkbildenrische Publikationen.

Ein besonderes Anliegen war dem Bergdirektor, neben der Hebung der Produktivität, auch die soziale Lage der damals an die 1200 Mann zählende Belegschaft zu verbessern. Im Jahr 1812 wurde eine Bergwerkbruderschaft eingerichtet, welche sich um in Not geratene Bergarbeiter kümmerte.

Salzburg war um die Wende zum 19. Jahrhundert ein Zentrum medizinischer, naturwissenschaftlicher, literarischer und juristischer Fachzeitschriften. Die Anfänge dieser Salzburger Aufklärungspublizistik begannen mit HÜBNER'S „*Physikalisches Taschenbuch*“, das 1788 endete. Daran schlossen sich MOLL'S „*Oberdeutsche Beyträge zur Physik und Ökonomie*“, welche die Stelle des Tagebuchs einnehmen sollten, aber nicht über den ersten Band hinaus gediehen.

MOLL plante 1796 drei montanistische Periodika. Ein „*Magazin für das Neueste aus der Berg- und Hüttenkunde*“, wo bereits anderwärts erschienene Artikel veröffentlicht werden sollten. Diese Zeitschrift kam nicht zustande. Von den „*Nebenstunden für den Berg- und Hüttenmann*“, in dem Auszüge aus der weitläufigen akademischen Literatur verschiedenster Nationen publiziert werden sollten, erschien 1797 der erste und gleichzeitig auch der letzte umfangreiche Band mit neunundfünfzig Beiträgen aus den Stockholmer Akademieabhandlungen. Ein zweiter Band mit einschlägigen italienischen Akademieschriften scheiterte an den kriegsbedingten Verbindungen zum italienischen Raum.

Im Jahr 1797 gab MOLL erstmals das „*Jahrbuch der Berg- und Hüttenkunde*“ heraus, das fast drei Jahrzehnte unter verschiedenen Namen und unterschiedlichen Erscheinungsorten erschien. Diese Fachzeitschrift orientierte sich nach dem Muster des Pariser „*Journal des Mines*“. Ohne SCHROLL'S Hilfe wäre, nach MOLL'S eigenen Worten, das berühmte Jahrbuch wohl niemals zustande gekommen.

MOLL wollte damit eine möglichst vollständige Literatureinsicht in das Berg- und Hüttenwesen bieten und vor allem den Lesern einen Einblick in die ausländische Fachliteratur geben.

In der Zwischenzeit war die naturhistorische Sammlung MOLL'S so umfangreich geworden, das er das Landgut Neudeck, ein dreistöckiges Haus im äußeren Nonntal, ankaufen musste. Die Sammlung war damals schon viel besucht und so berühmt, dass selbst Persönlichkeiten wie Alexander VON HUMBOLDT, Erzherzog JOHANN und LEOPOLD VON BUCH nach Salzburg kamen, um MOLL'S Naturalienkabinett zu besichtigen. Der Erzherzog, der auch mit MOLL befreundet war, wurde beim Besuch der Sammlung angeregt, ein ähnliches Naturkundemuseum zu errichten. Dieser Vorläufer des „*Hauses der Natur*“ umfasste etwa ein aus 2000 Arten bestehendes Herbarium, zahlreiche Mineralien, heimische und fremde Hölzer, eine große Insektensammlung, Würmer sowie diverse Wirbeltiere wie auch Skelette tierischer und menschlicher Missbildungen. In seiner kulturhistorischen Abteilung befanden sich Kostüme, Kult- und Sportgeräte, an die 400 Zeichnungen über verschiedene wirtschaftliche Tätigkeiten, plastische Darstellungen von Salzachstädten und eine umfangreiche Sammlung von Porträts berühmter Salzburger.

Nach der Schlacht von Hohenlinden, im Dezember 1800, marschierten französische Truppen in das Erzbistum ein, aus dem Erzbischof COLLOREDO kurz vorher nach Wien geflohen war.

Durch die Herausgabe der Jahrbücher war MOLL zu so hohem internationalen Ansehen gelangt, dass die französische Bergdirektion einen Schutzbrief für MOLL bei General Moreau erwirkte. MOLL wurde mittlerweile zur Statthalterschaft beigezogen, was aber die französi-



schen Besetzung kurz darauf, im Jahr 1801, nicht hinderte, ihn zu zwingen, seine UMFANGREICHE und wertvolle Mineraliensammlung an die Bergakademie in Paris auszuliefern.

In der darauffolgenden kurfürstlichen Zeit zählte MOLL zu den fünf Mitgliedern der Geheimen Regierungskonferenz und bekleidete später die Stelle eines Direktors der kurfürstlichen Landesregierung. Obwohl er bald als Regierungspräsident an der Spitze einer politischen Behörde mit siebzehn Abteilungen stand, reichte er, aufgrund zahlreicher „häuslicher und ämtlicher Widerwärtigkeiten seit dem Jahre 1800“ im Dezember 1804 bei der kurfürstlichen Regierung seine Entlassung ein und ging nach München, wo er dachte, sich als ordentliches Mitglied der Mathematisch-physikalischen Klasse der Kurbayerischen Akademie der Wissenschaften seinen naturwissenschaftlichen Studien voll widmen zu können. Auch dort war MOLL, dem man den Namen „*Damokrates*“ gab, nicht untätig. Als Vorstandssekretär des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern war er einer der Väter des in München eingeführten landwirtschaftlichen Festes, einer jährlichen Agrarausstellung, die sich später zu dem bekannten „*Oktoberfest*“ entwickelte. Aufgrund seiner wirtschaftlichen und kulturpolitischen Initiativen stieg MOLL alsbald zum königlich-bayerischen Geheimrat auf.

Seine Sammlung blieb noch bis 1805 in Salzburg, kam dann nach München und wurde schließlich in den Jahren 1807 bis 1824 in dem aufgehobenen Kloster Fürstenfeldbruck in Bayern untergebracht. Mitte der zwanziger Jahre nahmen die Augenschwäche sowie ein Ohren- und Halsleiden MOLLS immer stärker zu, sodass er um die Enthebung von der Akademie ansuchte. Wahrscheinlich spielte auch ein Zerwürfnis mit König LUDWIG I., der mit seinem Entwurf für eine Rekonstruktion der Akademie nicht einverstanden war, für seinen Entschluss eine Rolle.

Von seiner Bibliothek, die 1824 mittlerweile an die 80.000 Bände umfasste, gab er 50.000 Bände, gegen Leibrente, an die Moskauer Universitätsbibliothek und etwa 20.000 gegen eine bare Geldsumme an das Britische Museum in London. Nebenher betätigte sich MOLL auch als Buch- und Porträthändler, bis er sein Naturalienkabinett ebenfalls 1824 an die Königliche Akademie der Wissenschaften abtrat. Die restlichen Bücher verschenkte er an die Königliche Hof- und Staatsbibliothek in München und an weitere Bibliotheken, wofür ihm König LUDWIG I. dankte.

Im Jahr 1832 trat MOLL in den dauernden Ruhestand und übersiedelte nach Augsburg, wo er am 31. Jänner 1838 starb.

Friedrich Hans UCIK ⁶¹ (Vortrag)

Geowissenschaftler in der Familie Rosthorn

Der Name der Familie ROSTHORN ist heute weitestgehend unbekannt, obwohl diese Familie im ausgehenden 18. und im 19. Jahrhundert in der Wirtschaftsgeschichte Österreichs von großer Bedeutung war. Der Stammvater dieser Unternehmerfamilie war der eifrige Katholik Matthäus ROWSTHORNE oder RAWTHORNE aus Preston und wurde 1765 illegal aus England, dem damals führenden Industrieland Europas, nach Österreich geholt. Kaiser FRANZ I bzw. Kaiserin MARIA THERESIA ließen ihn abwerben, damit er hier durch die Erzeugung von Metall- (Messing-) Knöpfen eine grundsätzliche Lücke in der österreichischen Produktion schließe. Diese in jener Zeit sehr begehrte Ware musste nämlich damals zur Gänze importiert werden. Die erste Erzeugungsstätte befand sich in der Ungargasse im heutigen 3. Bezirk Wiens, doch wurde schon 1792 in Fahrafeld an der Triesting ein größeres Walzwerk für die Vorprodukte erbaut, dem 1816 - 1822 ein noch größeres Werk in Oed im Piestingtal folgte. 1822 erbauten die ROSTHORNS in Prävali/Prevalje im damals noch zu Kärnten gehörenden Mießtal eine moderne Zinkhütte als Rohstoffquelle für die Messing-erzeugung.

1825 kaufte die Familie die dem Staat gehörenden Herrschaften Wolfsberg und St. Leonhard im Lavanttal, zu welchen große Wälder, zwei Eisenfloßöfen (Frantschach bzw. St. Leonhard), die Eisenbergwerke Wölch und Loben sowie mehrere Hammerwerke gehörten. Ab 1832 erbauten sie in Prävali ein Eisenraffinerwerk, das die Zinkhütte ablöste und mehrfach ausgebaut wurde. Ab 1846 beteiligten sich verschiedene Familienmitglieder am Eisenwerk Buch scheiden bei Feldkirchen, das allerdings 1864-66 in den Ausgleich schlitterte.

An der Leitung der verschiedenen Betriebe waren im Laufe der Zeit außer dem Stammvater, der von JOSEF II. als „Edler VON ROSTHORN“ in den Adelsstand erhoben wurde, alle seine sechs Söhne aus drei Ehen sowie verschiedene Enkel und Urenkel beteiligt. Über diese an sich schon bemerkenswerten Leistungen hinaus waren andere Familienmitglieder angesehene Ärzte, Diplomaten oder Eisenbahndirektoren bzw. hochrangige Eisenbahnbeamte. Und nicht zuletzt hat diese hochangesehene Familie verschiedene andere bedeutende Persönlichkeiten als Schwiegersöhne an sich gezogen.

Nicht weniger als fünf Mitglieder dieser weit verzweigten Familie haben besondere Leistungen auf geowissenschaftlichem Gebiet gesetzt und sollen nun kurz vorgestellt werden.

An erster Stelle ist Franz VON ROSTHORN (1796 – 1877) zu nennen, der jüngste Sohn von Matthäus VON ROSTHORN dem Älteren Nach einem einschlägigen Studium an der Bergakademie in Schemnitz/Slowakei leitete er nicht nur verschiedene Bergwerke und Hüttenbetriebe der Familie und war mehrfach politisch tätig, sondern er fand auch Zeit für geologische Wanderungen, Studien sowie umfangreiche Aufsammlungen. Seine geologischen Beobachtungen legte er in einigen Veröffentlichungen nieder, seine Mineral-, Gesteins- und Fossilsammlungen befinden sich mit dem Originalinventar zum größten Teil im Kärntner Landesmuseum und waren die Grundlage für die erste Landesmineralogie, die er zusammen mit seinem Schwiegersohn Joseph Leodegar CANAVAL verfasste (1853).

Joseph Leodegar CANAVAL (1820 - 1898) schrieb nicht nur zusammen mit seinem Schwiegervater Franz VON ROSTHORN die erste Landesmineralogie von Kärnten, sondern betreute als Kustos am neuen „Kärntner Naturhistorischen Museum“ natürlich auch den geologisch – mineralogischen Teil der Sammlungen. Er rettete nicht nur 1863 die in ihrem

61

Adresse des Autors:

Dr. Friedrich Hans UCIK, Landesmuseum für Kärnten/Abteilung für Geologie, Mineralogie und Paläontologie
A-9021 Klagenfurt, Museumgasse 2, Tel.: 0463 536 30561

e-mail: UCIK@AON.AT



Weiterbestand gefährdete Zeitschrift *Carinthia*, sondern gab auch von 1852 - 1897 insgesamt 24 Hefte des „*Jahrbuches des Naturhistorischen Landesmuseums*“ heraus, wobei in beiden Zeitschriften unter seiner Schriftleitung auch zahlreiche geologische wie mineralogische Beiträge erschienen. Er war letztlich auch im Berg- und Hüttenmännischen Verein sowie in der Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft tätig.

Richard CANAVAL (1855 - 1939), der Sohn Joseph Leodegar CANAVALS bzw. Enkel Franz VON ROSTHORNS, trat nach umfangreichen Studien an der Universität bzw. TH Graz sowie an der Bergakademie Leoben 1886 in den staatlichen Bergbaudienst ein. Als Leiter der Berghauptmannschaft Klagenfurt von 1905 – 18 konnte er die Weiterführung des Eisenbergbaues Hüttenberg auch nach dem Niederblasen des letzten Hochofens in Heft (1908) erzwingen. Seine Bemühungen um eine Wiederinbetriebnahme des Edelmetallbergbaues in den Hohen Tauern waren letztlich vergeblich. Die bei allen seinen Arbeiten, die weit über die dienstlichen Notwendigkeiten hinaus gingen, gewonnenen reichen geologischen, mineralogischen und lagerstättenkundlichen Erkenntnisse legte er in über 100 Veröffentlichungen nieder. Er hinterließ auch dem Kärntner Landesmuseum zahlreiche Mineral- und Erzproben aus vielfach heute nicht mehr zugänglichen Lagerstätten.

Rudolf KNER (1810 - 1860), Schwiegersohn von Matthäus VON ROSTHORN dem Jüngeren, wurde 1841 Professor für Naturgeschichte und Landwirtschaft an der Universität Lemberg, wo er bereits paläontologische Studien betrieb. 1849 kehrte er an die Universität Wien zurück, wo er zunächst Supplent für Mineralogie, und dann o. Professor für Zoologie wurde. Er spezialisierte sich u.a. auf die Bestimmung fossiler Fische, worüber er ebenso wie über zoologische Themen eine Anzahl von Publikationen verfasste.

Carl Alfons PENECKE (1858 - ?1944), Schwiegersohn von Joseph Leodegar CANAVAL, studierte an der Universität Graz vor allem Geologie, Paläontologie und Chemie; er beendete seine Studien 1882 mit einer paläontologischen Dissertation. 1886 habilitierte er sich an der Universität Graz für Geologie und Zoopaläontologie. 1909 wurde er als Ordinarius an die geologische Lehrkanzel der Universität Czernowitz berufen. Hier blieb er auch nach dem Zerfall der Monarchie und erlernte sogar – wie nun gefordert – die rumänische Sprache. In den Wirren der zweiten Besetzung von Czernowitz durch sowjetische Truppen im Jahre 1944 verloren sich die Spuren PENECKES völlig. Fast 20 der zahlreichen Veröffentlichungen PENECKES beschäftigen sich mit paläontologischen Themen, wobei in diesen Arbeiten zahlreiche Korallen, Schnecken und Muscheln sowie Angehörige einiger anderer Tiergruppen neu beschrieben wurden.

Das Kärntner Montanwesen in alten künstlerischen Ansichten

In „vorfotografischer“ Zeit, die irgendwann in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts ohne scharfe Grenze endete, wurden interessierende Motive – Menschen, Gebäude, Landschaften, Ereignisse etc. von Künstlern in verschiedenen Darstellungstechniken festgehalten und der Nachwelt überliefert: auf Ölbildern, Aquarellen, Zeichnungen, Kupfer- und Stahlstichen, Xylographien, und nicht zuletzt als Lithografien. Die Technik der Stiche ermöglichte einer größeren Anzahl von Menschen, die interessierenden Bilder zu erwerben, da von einer Vorlage Hunderte Kopien angefertigt und relativ preisgünstig verkauft werden konnten. Der Kupferstich entstand im 15. Jahrhundert und ermöglichte bereits an die 200 vorzügliche und weit über 1.000 in ihrer Qualität abnehmende Kopien von einer Vorlage im Tiefdruck; die zu Beginn des 19. Jahrhunderts entwickelte Stahlstich-Technik lieferte eine noch viel größere Zahl vorzüglicher Abzüge vom Original. An der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert entstand die für Buch- und Zeitungsiustrationen sehr gut geeignete Xylographie oder Holzstichtchnik.

Schließlich ermöglichte die von A. SENEFELDER 1798/99 erfundene „Lithographie“ die Herstellung einer großen Anzahl von Kopien von einer Vorlage. Auf einer glattgeschliffenen Kalkplatte bestimmter Qualität („Solnhofener Plattenkalk“) wurden Zeichnungen entweder direkt oder durch Umdruck aufgetragen, worauf nach bestimmter chemischer Behandlung von dieser Zeichnung auf der Steinplatte entsprechende Abdrucke (Abzüge) hergestellt werden konnten.

Nur ein kleiner Teil der dargestellten Themen aus Kärnten betrifft das Montanwesen; weitaus überwiegend handelt es sich dabei um die Darstellung technischer Anlagen wie Eisenfloßöfen und Eisenwerke oder Schrotttürme (für Erzeugung von Bleischrot). Die wenigen Motive aus dem Bergbau beschränken sich auf Bergbauorte mit den Halden etc., auf Berghäuser oder Obertagsanlagen des Bergbaues. Darstellungen aus den Stollen und von der Arbeit der Knappen sind nicht bekannt.

Obwohl Kärnten einst auch ein führendes Land im Edelmetallbergbau war, zeigen nur zwei Ölbilder eines unbekanntes Künstlers Goldbergbaue der Familie JENNER VON VERGUTZ (Goldzeche, Waschgang), während der Bodenschatz Blei auf immerhin über 20 Bildern dargestellt wird. Unter den Schöpfern der Bilder finden sich mehrere Namen bekannter Künstler.

An erster Stelle ist das überaus reiche und vielfältige Werk von M. PERNHART (1824 – 1871) zu nennen, von dem nicht nur 10 Ölbilder sowie die Vorlagen für mehrerer Stahlstiche stammen, sondern auch eine Bleistiftzeichnung sowie wahrscheinlich ein Aquarell.

Fast 20 Lithographien zum Thema Montanistik finden sich in den Mappen J. WAGNERS (1803 – 1861), etliche relevante Xylographien aus dem 19. Jahrhundert stammen von H. CHARLEMONT (1850 - 1939), R. PÜTTNER (1842 - 1913) sowie der Brüder Josef und Ludwig WILLROIDER (1838 - 1915 bzw. 1842 - 1910).

Auch Weikhard Freiherr VON VALVASOR hat uns in seiner „*Topographie des Erzherzogthums Kärnten*“ (1681 bzw. 1688) unter den zahlreichen als Kupferstiche vielfältigen Ansichten 5 Hammerwerke überliefert. Etwa älter (um 1620) ist die KHEVENHÜLLER-Chronik mit gleichfalls fünf themenbezogenen Ansichten, deren bunte Aquarelle uns aber als Besonderheiten den Floßofen in Kremsbrücke als älteste Ansicht eines solchen Ofens im Gebiet der Alpen sowie den Sackzug des Eisenbergbaues in Innerkrams zeigen.

⁶² Adresse des Autors:

Dr. Friedrich Hans UCIK, Landesmuseum für Kärnten/Abteilung für Geologie, Mineralogie und Paläontologie
A-9021 Klagenfurt, Museumgasse 2, Tel.: 0463 536 30561
e-mail: UCIK@AON.AT

Lithographische Darstellungen und Stiche wurde auch als Ansichten von Betriebsanlagen auf den Köpfen von Geschäftsbriefen verwendet, wobei nicht immer ihre Schöpfer bekannt sind; in topografischer Hinsicht sind diese Bilder aber ebenfalls wertvoll.

Besonders zu erwähnen sind noch zwei große Blätter, die jeweils mehrere Betriebe einer Firma zeigen. Ein chromolithographisches Blatt von F. SPRINGER (1858) zeigt Stammsitz, Wappen und die Montanbetriebe der Grafen HENCKEL-DONNERSMARCK, unter ihnen fünf Ansichten aus dem Lavanttal mit der einzigen bekannten Darstellung des achteckigen Floßofens in St. Leonhard. Ein anderes Blatt zeigt Stiche von drei bleiverarbeitenden Betrieben der Firma J. RAINER.

Betrachtet man das Thema aus der Sicht der dargestellten Objekte, dann muss man feststellen, dass manche Anlagen und Orte mehrfach dargestellt wurden, während es von anderen nur eine oder gar keine Darstellung gibt. So gibt es vom Schrottturm Krumpendorf mindestens acht Darstellungen, und Bleiberg mit den Halden findet sich auf mehr als einem halben Dutzend Bildern verschiedener Art. Vom ehemaligen Hammerwerk in Kollnitz/Lavanttal gibt es mindestens drei Bilder, ebenso vom Eisenwerk Frantschach im Lavanttal und vom Eisenwerk Lippitzbach. Das Löllinger Eisenwerk ist auf sieben Bildern dargestellt (meist die Öfen), das Eisenwerk Prävali auf vier Ansichten. Nur als kleine Hintergrunddetails finden sich das bekannten Eisenwerk Treibach bzw. die bekannten Sensenhämmer von Himmelberg auf Lithographien von WAGNER.

Sonstige Darstellungen betreffend Eisenfloßöfen gibt es von Waldenstein (dreimal), St.Gertraud im Lavanttal, St.Leonhard im Lavanttal (zweimal), Blahaus am Gallberg, Hirt (zweimal), Olsa bei Friesach (zweimal), Annahütte am Raggabach, Brückl und Freudenberg. Vom bekannten Eisenwerk Heft bei Hüttenberg gibt es nur eine alte Ansicht vor dem Ausbau (RUMPOLD, 1801 - nach 1878) sowie ein Bild der Bessemer-Birne.

Während bei den Bildern des 19. Jahrhunderts an einer Naturtreue in der Darstellung i.a. nicht zu zweifeln ist, ist bei den älteren Darstellungen (besonders bei VALVASOR, vielleicht auch z.T. in der KHEVENHÜLLER-Chronik) eine starke Schematisierung anzunehmen.

Von ganz Kärnten in seinen alten Grenzen (also einschließlich Kanal- und Mießtal) sind mir bisher rund 90 alte künstlerische Darstellungen zum Thema meines Beitrages bekannt, doch ist es nicht auszuschließen, dass sich noch die eine oder andere bisher unbekannte Darstellung aus dem Montanwesen (am wahrscheinlichsten eine unikate Zeichnung oder ein Ölbild) finden wird. Da viele der dargestellten Anlagen inzwischen teilweise oder ganz verschwunden sind bzw. ruinös wurden, stellen diese alten Ansichten wertvolle Dokumente dar.

Wolfgang VETTERS⁶³ (Vortrag)

Archive – Ökotope der besonderen Art?

(Eine Betrachtung im Stil Michael Köhlmeiers)

Wir müssen uns zuerst die Fragen stellen:

Was sind Archive und was beherbergen sie,

Was nützen die enthaltenen Objekte dem Einzelnen oder der Allgemeinheit?

Dazu ist es notwendig, einen kurzen Blick zurück auf die gesammelten Objekte zu werfen. Anschließend werden die ökologischen Verhältnisse beschrieben und erläutert, so dass zuletzt die Titelfrage beantwortet werden kann.

Als in grauer Vorzeit der erste Mensch (damals noch geschlechtsneutral) erste Kritzeleien auf Birkenrinde, eine weiße Tierhaut oder eine Tontafel ausführte, wollte er neben der laut- auch eine zeichenmäßige Äußerung vollbringen. Die Notwendigkeit war, dass der Partner (auch noch geschlechtsneutral) die Laute nicht verstand.

Das passiert heute einem nicht französisch sprechenden Touristen in Frankreich auch noch, denn fremde Laute sind dort nicht sehr beliebt.

Diese mit Russ und Blut gekritzelten Zeichen waren meist auch unverständlich, auch wenn sich der tätige Schamane (heute Professor) sehr bemühte.

So sind auch heute noch die roten und schwarzen Texte wechselseitig unverständlich. Wir haben zwar eine Erweiterung des Farbspektrums nach blau und grün, aber die modernen Schamanen verstehen diese Nuancen noch immer nicht.

Natürlich wurden diese bekrizelten Tierhäute, Tontafeln oder Rinden von den Schamanen gesammelt und nicht weitergegeben, weil es kam ja immer wieder der Eine oder Andere dem diese Kritzeleien vorgelegt werden konnten, um die eigene Wissenskraft zu dokumentieren und dem Anderen seine Unwissenheit vor Auge zu führen. Dieses Imponiergehabe mit bemalten Tontafeln, Tierhäuten oder Birkenrinden wurde eine Modeerscheinung und jeder Schamane, oder jene, die glaubten, solche zu sein, horteten solche Rollen, um für den Notfall – z. B. einem anderen Rollenbesitzer zu begegnen - gewappnet zu sein. Der Rollentausch wurde ein beliebter Sport, wie er auch noch heute auf den Flohmärkten oder Sammelvereinen beliebt ist. Natürlich können heute viele andere Tauschobjekte eingesetzt werden, aber dieses Prinzip ist seit den Jägern und Sammlern des Neolithikums gleich geblieben.

Die Birkenrinde wurde relativ bald aufgegeben, denn es zeigte sich die Gefräßigkeit des Parkettkäfers als viel zu schädlich für diese wichtigen Insignien der Bildung und des

⁶³ **Adresse des Autors:**
Univ.-Prof. Dr. Wolfgang VETTERS, Universität Salzburg, Institut für Geologie und Paläontologie
A-5020 Salzburg, Hellbrunnerstraße 34
e-mail: WOLFGANG.VETTERS@SBG.AC.AT



Wissens, ebenso die Tontafeln, denn die zerbrachen zu leicht, wenn sie als Wurfgeschosse gegen den schlampigen Sekretär oder –in (die Neutralität des Geschlechts hat aufgehört) dienten. Man konzentrierte sich auf die Tierhäute, doch waren diese nicht immer zur Hand bzw. zu teuer, denn erst musste das Vieh aufgespürt, erlegt, zubereitet, verspeist, das Leder präpariert und zuletzt vor dem Zugriff der Handtaschenfertiger gerettet werden. Nach einem saftigen Esels- oder Schweinsstelzerl verließ die meisten Jäger die Kraft, vor letzterem Zugriff aktiv einzugreifen. So sind viele Dokumente ungeschrieben geblieben, weil die Handtaschenhersteller schneller waren, die hatten ja beim Jagdschmaus auch nichts bekommen, außer den letzten Resten.

Ein schlauer Bursche, dem es wichtig erschien, solche bekritzelte Rollen zu besitzen – er war offenbar ein wenig eitel – fand in den Nilsümpfen ein Sumpfgras, aus dem er zuerst zwar Fußmatten für das Schlafgemach fertigte, aber als ein in der Hitze der Nacht umgeworfener Rotweinkrug die Matten herrlich färbte, erkannte er diese Erfindung. Zwar wurde er sehr reich mit diesen bemalbaren Matten, aber aus wirtschafts- und sonstigen politischen Gründen blieb er anonym und in den Nilsümpfen untergetaucht. Armer Kerl!

Genützt hat die Geheimniskrämerei nichts, denn die schlaun Phönizier wussten, dass damit bei den Griechen viel Geld zu machen sei. Aus dem ägyptischen Hafen *Byblos* schmuggelten sie die Sumpfgräser, roh oder verarbeitet zu den krakelwütigen Griechen. Die verarbeiteten anscheinend große Mengen der Matten aus *Byblos*, denn es bürgerte sich der Begriff der „*Bybler*“, der bekritzelten Fußmatten so stark ein, dass die „*Byblertheken*“ als Sammelzentren berühmt wurden. So blieben die Verhältnisse über viele Jahrhunderte unverändert, weil die Rollen ersparten dem Leser das unnötige und sinnstörende Umblättern, wo man den Faden der vorherigen Seite oder des Satzes verlieren kann. Bis – ja bis ein findiger Pergamener Sammler die Idee aufbrachte, mehrere Rollen mit Zwirn zusammen zu heften und dieses Gebilde *Diphthera* (= Haut) zu nennen. Aber die Sumpfgrasmatten hielten das nicht recht aus, und es wurden mehr und mehr wieder die wichtigsten Schriften auf Eselshaut gemalt. Wahrscheinlich waren auch die Sümpfe nun grasfrei geworden, aber die Esel hatten zugenommen. Sei es wie es sei, Pergamon hat mit seinen gesammelten zusammen genähten Eselshäuten in einer Sumpfgrastheke – damit das unschöne Wort verschwindet, heißt es nun Bibliothek - dank einer sehr geschickten Marketingstrategie Weltruhm erlangt und heute spricht man nur mehr von Pergament und Bibliothek. Wie klänge es denn, wenn „*Alexandriner*“ – nach Alexandrien, dem Zentrum des Sumpfgrashandels - in einer „*Diphtherathek*“ gesammelt würden. Einen fanatischen Schrifthäutesammler hätte dann sozusagen die Diphtherie befallen.

Die Römer jedenfalls verbrannten zwar eine Menge an alten griechischen oder ägyptischen Kritzelleien, andererseits horteten sie aber auch entsprechende Mengen und führten das leichter aussprechbare Wort *liber* ein, das auch nicht so sehr an eine Halskrankheit erinnert und trotzdem ebenso wie *papyrus* oder *biblos* den Begriff Bast umschreibt. Somit ist klar erkennbar, dass eine Bibliothek eine Basthandlung darstellt, der Bibliothekar jedoch kein Bastler ist.

Schlimme Zeiten für die Aufzeichnungen diversester Arten brachen mit der Dominanz der christlichen Kirchen an, denn es war Pflicht und Schuldigkeit der hohen Geistlichkeit geworden, ketzerisches Gedankengut aus dem Volk zu vertreiben, bzw. vor der Verbreitung das selbe zu schützen.

Wie sich doch die Bilder zu den ganz frühen Schamanen gleichen! Wir, die Gescheiten, behalten unser Wissen und die Neugierigen müssen zu uns kommen, wenn sie etwas wissen wollen und wir können ein schön gefiltertes Wissen weitergeben.

Es entwickelten sich zentrale Sammelstellen für das ketzerische Altpergament oder – säuberlich wie auch heute – getrennt für das Altpapyrus. Sehr eifrige Grüne sammelten vor allem so lose Blätter mitlosem Inhalt, wie es z. B. – und dieser Name ist verbürgt – PAM-

PHILOS aus Caesarea tat, der dann seine *Pamphlete* an die oberste Dienststelle weitergab und sicherlich dafür einen Orden bekam oder zum Ritter geschlagen wurde.

In diesen zentralen Altpapyrus- und Altpergamentsammelstellen wurden im Laufe der Jahrhunderte so ungeheure Mengen angehäuft, dass die Errichtung eigener Gebäude notwendig wurde, um diese Fülle vor dem Zugriff der *plebs misera* zu schützen, gleichzeitig entstand ein neuer Beruf: der des Ordners und Sichters, aber auch des Kenners dieser Ordnung: es ward der Beruf des Archivars. Er hatte ein traumhaftes Leben innerhalb seines Wirkungskreises, denn wer frug damals nach ARCHIMEDES oder SOLON?

Entscheidend für die weitere Existenz dieses Traumberufs wurde ein Nürnberger Bastler, der die unsinnige Idee hatte, die Zeichen aus Holz – später auch aus Metall – zu schnitzen und damit eine gräuliche Masse aus alten Lumpen zu bestempeln. Dieser Lumpenbrei kam aus dem fernen Osten, er wurde in China von TSAI LUN um 100 v. Chr. erfunden, und die Araber handelten unter dem sattsam bekannten Harun AL RASCHID im 8. Jahrhundert damit sehr erfolgreich. Heute noch wird das Papier als Ries (*rizima*, das Bündel), gehandelt.

Wie human die Chinesen damals noch waren, erkennt man an deren Vorgangsweise mit Lumpen. Hierzulande wurden sie gehängt, dort hingegen zu Nützlichem verkocht.

Zurück zu der Nürnberger Bastelei: diese wurde zwar *Buchdruck* genannt, jedoch der Druck wuchs enorm auf die bisher in mühsamer Handarbeit gepinselten oder gestrichelten Eselshautrollen oder mit Fäden gehefteten Blättern. Hat so ein fingerfertiges Mönchlein in einem Tag etwa 5 Zeilen gepinselt, so hat doch dieser elende GUTENBERG in der gleichen Zeit 50 Blätter mit frevlerischem Inhalt gestempelt. Was für unsere Antiquariate heute die XEROXmaschine ist, war für damals Herr GUTENBERGs Verfahren: ein rotes Tuch. Der Preis in den Antiquariaten geistvoller Folianten fiel ins Bodenlose. Dementsprechend wurden solche alten geistlichen Bücher recycelt, indem sie zerschnippelt und streifenweise zum Binden neuer Bücher verwendet wurden.

Heute heißt dieser Vorgang „*Evaluation von Archiven und Verlagen*“, und weil heute niemand mehr ein Druckwerk eines älteren Nobelpreisträgers mehr kauft, wandern die Verlagsexemplare entweder zum HINTERMAYER oder zu BUNZL & BIACH. Letztere stellen sehr nützliche, handliche Röllchen für hinterlistige Zwecke her. Wenn das der Nobelpreisträger wüsste: *sic transit gloria mundi!*

Jedermann hatte plötzlich Zugriff zu verschiedenen – nicht immer feinen – Texten mit meist unanständigen Bildern von nackten Weibsen und so (die Neutralität des Geschlechts wird immer weniger). Texte – aber auch Bilder aller Arten – konnten nun x-mal gelesen oder besehen werden, so wurden nun Interpretationen möglich und es wurde für die offiziellen Schreiberlinge der Gottsöbersten immer schwieriger, ihr geheimes Wissen geheim zu halten. Schrieb einer der Weisen in lauterer Absicht z. B. den Satz:

DER JUNGGESELLE IST EIN MANN, DEM ZUM GLÜCK DIE FRAU FEHLT

so wurde dieser Satz durch oftmaliges Lesen interpretiert. Jedes Wort erhielt eine kleine hochgestellte Zahl – in unserem Beispiel von ¹⁻¹¹ – und jedes Wort so lange gedreht und gewendet, verändert und manipuliert, bis zum Schluss herauskam:

„ZUM GLÜCK FEHLT DEM JUNGGESELLEN DIE FRAU, WEIL ER KANN SICH SO MEHRERE, UND DIE, WANN UND WIE UND WO, SELBST AUSSUCHEN.“

GUTENBERGs Erfindung war sozusagen das Internet von heute.



Die Archive und Bibliotheken sind heute noch in dem gleichen Kampf gegen die Verbreitung böser Inhalte und obszöner Bilder, denn in welcher öffentlichen Bibliothek findet sich der *Playboy* oder *Hustler* frei aufliegend? Da hat das Kaffeehaus oder der Friseur ihnen den Rang abgelaufen.

Kehren wir nach dem historischen Überblick zur Eingangsfrage des Ökotopt zurück.

Jede anständige auf altem Material aufbauende Bibliothek oder jedes Archiv hat eine sehr bemerkenswerte ökologische Position, die allerdings schwerstens gefährdet ist. Gründe dafür sind einerseits in den biologisch abbaubaren Grundmaterialien zu finden, denn Bakterien, Schimmelpilze, Wasser, Staub und Russ mit reichlich Schwefel versetzt freuen sich über diese Nahrungsbasis und arbeiten hingebungsvoll am Abbau. Aber auch größere Lebewesen sind hier üppig tätig, denn sie finden eine reich gedeckte Tafel mit Pilzspeisen, Bakterientofu und gut gewürztem Lumpenbreipapier vor.

Dieser Ökologie von Archiven und Bibliotheken, seien sie nun öffentlich, privat zu Hause oder im klimatisierten Keller, gilt unsere spezielle Aufmerksamkeit und ich erlaube mir hier, eine Vorstellung von diversen Arten bzw. Gattungen von Lebewesen zu präsentieren.

Zuerst ist die schädliche *Büchermilbe* oder *Staublaus* aus der Familie *Psocoptera* zu nennen, die sich untersteht, die von Ruß oder Blut bzw. anderen Pigmenten nicht betroffenen Anteile heraus zu knabbern, wodurch natürlich das Lesen zwischen den Zeilen erschwert wird.

Stellen sie sich bitte ein Buch vor, das nur mehr aus den pigmentierten Teilen besteht ohne dem neutralen, weißen oder vergilbten Anteil. Dies erinnert an MORGENSTERNs Gedicht „Der Lattenzaun“, also ... *ein Anblick hässlich und gemein* Öffnet man ein solches befallenes Buch, rieseln alle Zeichen wie aus einer Sanduhr heraus und es entsteht ein irreparabler Schaden.

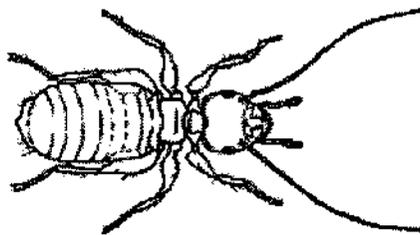


Abb. 1: Staublaus

Nützlich hingegen ist der allseits bekannte *Bücherskorpion* (*Chelifer cancroides*).

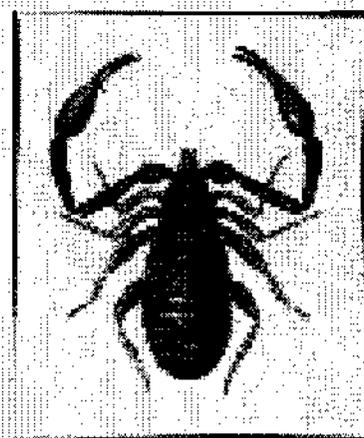


Abb. 2: Bücherskorpion (*Chelifer cancroides*)

Flach wie eine Papierseite, weißlich-gelb, wie eben dieses und mit zwei flink schnappenden Scheren ausgestattet, wieselt dieser Vertreter der Pseudoskorpione durch die Seiten eines alten Buches – nur beim Umblättern hat er Schwierigkeiten – und jagt die schädliche Büchermilbe. Ist eine Übersiedlung in ein anderes Bücherbiotop notwendig, bedient er sich der freundlichen Stubenfliege als Lufttaxi (dies ist ausnahmsweise kein Scherz, sondern wurde tatsächlich von mir beobachtet und dieses Exemplar dem Institut für Zoologie überreicht).

Bleibt zuletzt noch der *Bücherwurm* als höchstrangiges Lebewesen in einer dieser Zentralen.



Abb. 3: Carl SPITZWEG hat den Bücherwurm trefflich abgebildet

Weit über dem Erdboden schwebt er vor einem übervollen Regal mit verschiedenen Folianten, Büchern und losen Blättern und blättert selbstvergessen in einem solchen. Durch das Umblättern werden jedoch die ökologischen Bedingungen drastisch verändert. Der feine Pilzstaub hat die Möglichkeit, sich zu verbreiten, die Milben hingegen stürzen zu Boden und mutieren zur gemeinen Staubmilbe, die nun völlig entwöhnt, den Inhalt zwischen den Zeilen nicht mehr erfassen kann. Sie verdummt zusehends und kümmert vor sich hin. Nur eine subtile Rache für diese Störung bleibt ihr in Form der Stauballergie beim Benutzer eines alten Buches.

Der Bücherskorpion nützt eine solche Chance für schleunige Flucht zu neuen, reichen Nahrungsquellen, und da er als Nützlichling gilt, wird er vom Bücherwurm verschont und nicht als jagdbares Wild betrachtet.

Der *Bücherwurm* hat es sich zur Aufgabe gesetzt, die ihm anvertrauten Schätze des Geistes, aber auch jene der Künste und der Phantasie nicht nur rein technisch zu verwalten, sondern auch eine entsprechende geistige Auseinandersetzung damit zu riskieren. Was einst vor Hunderten oder Duzenden Jahren auf die geduldigen Beschreibstoffe gekritzelt

wurde, reizt heute zum Widerspruch, zum Streit oder wie einst vor Jahrtausenden zur Demonstration der Unwissenheit eines Partners (die Geschlechtsneutralität nimmt wieder zu). Den Bücherwürmern ist es daher zu verdanken, dass der Löffel oder die Gabel nicht schon zu Hunderten nacherfunden wurden. Sie sind es, die mit Akribie in Staub und Schimmel, umtost von Milben und Bücherskorpionen wühlen, suchen und letztendlich auch finden, dass die ersten Karten von Stromboli und Lipari schon von Ami BOUÉ verfertigt und geognostisch interpretiert wurden. Abgesehen von solchen „Spitzwegfindigkeiten“ haben die Bücherwürmer auch die höchst undankbare Aufgabe der Altpapiersammeltrennung übernommen. Oft und oft hat ein einst berühmter Wissenschaftler einem „lieben Kollegen“ einen Brief geschrieben, in dem er ihn sehr freundlich einen „krumpen Hunt“ heißt, und der „liebe Kollege“ verschweigt dies der wissenschaftlichen Öffentlichkeit. Es können aber auch sarkastische Kommentare in diverse Bücher eingepinselt worden sein, die dem normalen Leser entgehen, nicht jedoch dem Bücherwurm, und so bleibt die Objektivität gewahrt. Häufig werden auch die modernen Schamanen durch die Aktivität des Bücherwurms vor großem Schaden bewahrt, weil nicht jeder Gedanke ist neu oder wert, bekannt zu werden und da genügt der Hinweis „...die Schnapsidee hatte der alte Sowieso auch schon ... durch den Bücherwurm!

Hätten wir die Bücherwürmer nicht, wäre all das gesammelte Wissen schon längst zu Staub zerfallen, oder ein Opfer von Milben und Schimmel. Außerdem könnten wir Heutigen nicht in dem Sinne das Wissen vermehren, indem wir feststellen können „... im Gegensatz zum alten Sowieso ist die Sache die und sowieso völlig anders, usw. ...!“ Was wäre das für ein Verlust für uns moderne Wissenschaftler, wo wir doch das händische Schreiben weitgehend abgeschafft haben, uns nur mehr mittels elektronischer Amtsbrieftaube unterhalten und die Natur der Geowissenschaften im Computer modellieren. Erst wenn unsere elektronisch geschulten Ganglien quasi reif sind – meist nach rund 9 Monaten – tritt der mentale Geburtsvorgang in gedruckter Form in Erscheinung. Die Hebammenschar von Reviewern sorgt für die Lebensfähigkeit des nunmehr bedruckten geistigen Kindes, wenn nicht, wird es promptest retourniert, um geistig aufgepöppelt zu werden.

Alle diese geistigen Kinder mit ihren Zwischenstadien werden zumeist in den zitierten Bewahranstalten versorgt, hin und wieder durch einen neuen Leser gestreichelt, gelobt oder beschimpft. Nur der oberste über alles Wachende bleibt neutral, schimpft nicht auf die Kinder, nur – er hat auch seine Lieblinge. Diese werden mit Namensschildern wie „ex libris“ versehen, selten aber doch gibt es auch „ex mappis“ und dürften weiblichen Geschlechtes sein. Die Eltern dieser Kinder sind natürlich ungeheuer stolz, dass ihre geistigen Früchterln hier behütet werden, ja manche gehen soweit, um zu kontrollieren, ob diese Früchte auch entsprechend ihrer Bedeutung – vom Standpunkt der Eltern aus betrachtet – gebührend bewundert und daher in aller Munde zitiert werden.

Ja, so etwas soll es geben.

So besteht immer noch die Möglichkeit für die Zukunft der Bücherwürmer, dass dereinst unsere bekrakelten Schreibstoffe von ihnen eingesammelt werden, um später – nach unserem Postpensionsschock – in einem Karton mit der Aufschrift (je nach Wertigkeit):

lesenswert,
nicht lesenswert oder
amüsan aufbewahrt zu werden.

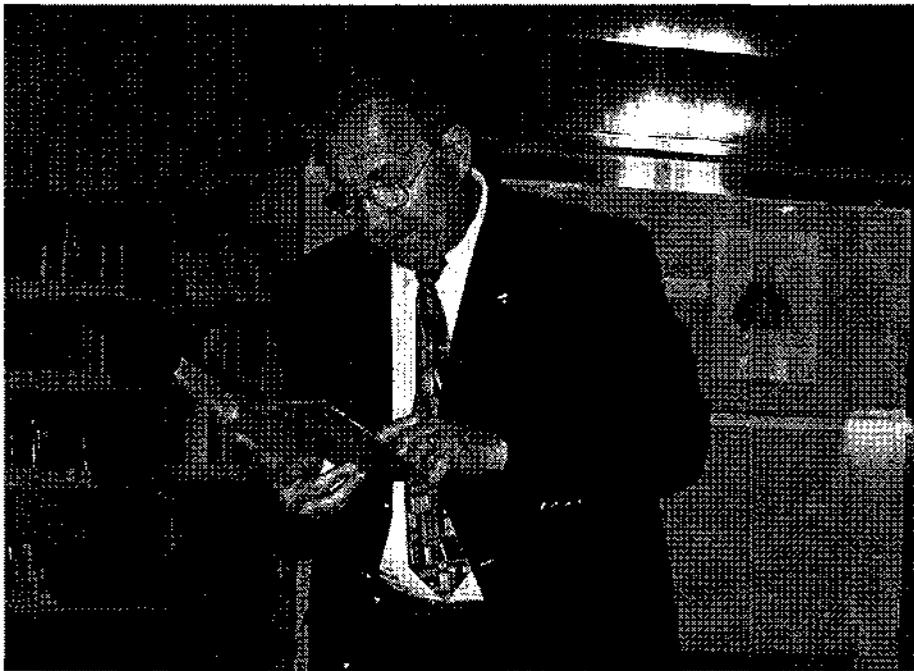
Angeblich soll es auch Kartons mit der Aufschrift „Mist“ geben, aber das ist ein böses Gerücht.

So werden wir dereinst dank den emsigen Bücherwürmern in den diversen Archiven, Bibliotheken oder Sammlungen von Altschreibstoffen konserviert bleiben. Also sorgen wir für



ihre weitere Existenz, indem wir diese durch die Elektronik schwer gefährdeten Ökotope schützen, verbessern und vor allem mit Stoffen aller Arten versorgen

wie z. B. diesem:



Ad multos annos, lieber Tillfried !

Hofrat Dr. Tillfried Cernajsek
(geb. 24. November 1943)

Foto: Chr. Hauser



7th International Symposium "Cultural Heritage in Geosciences, Mining and Metallurgy, Leiden (The Netherlands)"

The International "Erbe" Symposium, exploring the cultural heritage of geology, mining and metallurgy, has a ten-years' tradition thanks to the support from the organizing countries. In Austria, Germany and other European countries, as well as North America, this Symposium is considered quite prestigious. Usually, the Symposium gains official status from the host country, as well as enjoying the cooperation of the Geological Survey of Austria (Geologische Bundesanstalt) and Austrian Geological Society (Österreichische Geologische Gesellschaft) from Vienna; several universities and professionals from various other institutions, according to the site where the symposium is held, also provide their support. Previous symposia took place in Freiberg (Germany, 1993), Leoben (Austria, 1995), St. Petersburg (Russia, 1997), Banská Štiavnica (Slovakia, 1998), Colorado (USA, 2000), Idrija (Slovenia, 2002). Czech-Austrian cooperative agreements in the field of geology and under the auspices of the Ministry of the Environment, assured that the Czech party had been already involved in these activities.

This 7th Symposium was convened in the second half of May 2003 in Leiden, The Netherlands. The site of the symposium predetermined its contents to a certain degree. Unlike the places where previous "Erbe" symposia were held (e.g., German Freiberg, Slovak Banská Štiavnica or Slovenian Idrija), where long-term mining influenced very significantly the environmental, cultural and natural character of the area, Leiden is not an old mining centre. It is, however, a town with many museums and remarkable collections. This is why the organizers, with the spirit of the cultural traditions of these international meetings, decided to express the central theme of this year's Symposium as "Museums and their Collections". The talks and lectures took place in the Leiden National Museum of Natural Sciences (Nationaal Natuurhistorisch Museum). A tour of this important museum was a natural and significant part of the Symposium, as well as the excursions to other museums: The National Museum of the History of Science Boerhaave, the National Ethnographic Museum (Rijksmuseum van Volkenkunde) in Leiden and the Teylers Museum in the nearby Haarlem. This last one is a very special, generalistic museum largely preserving its 18th century atmosphere, with collections ranging from old drawings and coins to geological objects and pieces of



A part of the imposing interior of the Leiden National Museum of Natural Sciences (Nationaal Natuurhistorisch Museum). Photo by Dr. Andrea Beyer.

scientific instruments, and possessing a magnificent library of old scientific literature.

The majority of contributions and excursions that took place during the Symposium showed museums, archives, and other centres of historical, geological, paleontological, and mineralogical material contained extremely important information, perhaps collected in the past in a different social situation and climate than exists now. It can be, however, successfully used, with the help of current information technologies, for modern goals and objectives. Such goals and objectives include education, scientific learning, strengthening of cultural consciousness and environmental problems. They thus represent indispensable sources of valuable data.

The Czech-Austrian contribution "How to use old maps for the environmental issues in the Czech Republic" was presented as a lecture and a poster and fit well in the total thematic framework of the conference. It was the only contribution that referred to the territory of the Czech Republic. The Austrian co-organizers also characterized it as the result of a 14-years' successful international Czech-Austrian cooperative effort on the theme of using old geological archival materials.

All lectures and contributions of the Symposium can be divided into two groups:

1. The majority were dealing with the presentation of geological, mineralogical and paleontological collections of the museums, archives and libraries in several countries – in the Netherlands, Austria, Russia, Norway, Denmark, Portugal, Slovakia and others. These contributions were not mere descriptions of collected materials with samples but contributions that stated emphatically what these collections could mean for the life of contemporary man and the future generations. Philosophical tone sounded in the lecture of John de Vos (Leiden) about the meaning of the collection and works of the great Dutch anthropologist M. T. Dubois from the viewpoint of the traditional "place of man in nature" and sustainable development. Other contributions pointed out the progress that the museum collections made from their beginning to contemporary use. Two especially interesting lectures were given by the Dutch participant Steven de Clercq (Utrecht) and Leo Kriegman (Leiden) about the "Dutch approach" to establish the second life of museums – new impetus for using geological collections once considered of marginal interest. The entry of F. Sterrenbrug (Utrecht) about the importance of diatoms (using the example of the Kinker collection) from their original identification, through time, to their usage in contemporary environmental protection and their function in microclimate and hydrology, was closely connected with this idea. Most of the lectures of the Dutch specialists had a strong environmental emphasis.

2. The other, much smaller group was represented by contributions on various themes. They concentrated on the importance of geological or mining documents with respect to their positive use for landscape reclamation and the mining history of some localities. This second group included, besides the Czech-Austrian contribution, the lecture of J. Čára and T. Dizdarevič (Idrija) on the influence of mining activities on the environment in Slovenian Idrija.

Apart from these two above mentioned groups, an important opening welcome was expressed and a lecture given by C. Winkler Prins (Leiden) to open the 7th Symposium. The event was concluded by the contribution of L. Jontes (Leoben) regarding the importance of all seven symposia for the cultural heritage of the geological and mining sciences. The invitation by Ch. Hauser (Vienna) to the 8th Erbe Symposium to be held in Tyrolian Schwaz – an important old mining centre – in 2005 made all participants look forward to the next meeting.

Karel Pošmourný

64 Adresse des Auteurs:

RNDr. Karel POŠMOURNÝ, Ministerstvo Zivotního Prostředí, Vrsovicke 65, CZ-10010 Praha 10
e-mail: KAREL_POSMOURNY@ENV.CZ, KPO@UNIVERSE.ENV.CZ

65 (Bericht / Reprint aus: Bulletin of Geosciences, 78, No 3 2003, S. 224)

