

Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich

3. Symposium (27. - 29. September 2001) Hallstatt

(H. b.)



Berichte der Geologischen Bundesanstalt 56

Wien/Hallstatt

<ISSN 1017-8880>

Christoph Hauser (Red.)

Titelbild:

Aus der Mappe: *Landschafts-Zeichnungen aus dem Salzkammergut*
von Friedrich SIMONY (1877)
(im Archiv der Geologischen Bundesanstalt, Wien)

Zitiervorschlag für diesen Band

HAUSER, Ch. (Red.): 3. Symposium "Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich" (27. - 29. September 2001, Hallstatt), Abstractband, Ber. Geol. Bundesanst., 56, 124 S., ill., Anhang, Wien 2001

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, Rasumofskygasse 23,
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.



**ILF bearbeitet interdisziplinäre Projekte
als Gesamtplaner in den Bereichen
Verkehr - Energie - Wasser.**



**BERATENDE
INGENIEURE
CONSULTING
ENGINEERS
INGENIEURS
CONSEILS**

SCHWERPUNKT GEOLOGIE & GEOINFORMATIK

Aktuelle Referenzprojekte

BAUGEOLOGIE - GEOTECHNIK

NBS Nürnberg-Ingolstadt
Eisenbahnachse Brenner - Ausbau Unterinntal
Marka-Tunnel / Jordanien
Verbindung Stubai-Lech - Erzberg-Tunnel
Pipeline Burgas/Bulgarien - Alexandropolis/Griechenland
A9 Phyrnautobahn - Selzthal-Tunnel
SS12 Bozen/Leifers-Branzoll / Südtirol
Braniskotunnel / Slowakei
S16 Arlberg-Schnellstraße - Strenger Tunnel
Südfahrt Landeck - Landecker Tunnel

HYDROGEOLOGIE - WASSERWIRTSCHAFT

Hochwasserschutz Bodensee-Rheintal
Speicherprojekte Burkina Faso
Wasservirtschaftliche Beweissicherung - Ausbau Unterinntal
Wasserversorgung Innsbruck - Mühlauer Quellen
Hydrogeologisch - wasserwirtschaftliche Untersuchungen -
Innsbruck, Ischgl, Achensee

GEORISIKOMANAGEMENT - ALPINTECHNOLOGIE

Moserstein-Schwarz - Felsabtrag
Eiblschrofen - Schutzmaßnahmen, Monitoring
Galtür Lawinenschutzdamm - Statik
Bahnhof St. Anton Schutzmaßnahmen
Arlberger Bergbahnen - Lawinenmonitoring, Laserscanner
A13 Brenner-Autobahn - Brennersee Schutzdamm
Wartschenbach / Lienz Grundlagenerhebung



www.ilf.com

**A-6020 Innsbruck
Framsberg 16
Telefon 0043/512/2412-0
Fax 0043/512/2412-200
E-Mail info@ibk.ilf.com**

**A-6850 Dornbirn
Badgasse 18
Telefon 0043/5572/21519-0
Fax 0043/5572/21519-12
E-Mail info@dornbirn.ilf.com**

**A-4020 Linz
Lustenauerstr. 9
Telefon 0043/732/784663
Fax 0043/732/784924
E-Mail info@linz.ilf.com**

**A-1030 Wien
Hainburger Str. 31/2
Telefon 0043/1/7139232-0
Fax 0043/1/7139232-444**

Baugologie - Geotechnik - Hydro(geo)logie - Umwelt

**Machbarkeitsstudien, Entwurf, Genehmigungsplanung, Ausschreibung,
Ausführungsplanung, Überwachung, Projektmanagement**

Impressum-----	4
Inhalt -----	5
Dem 3. Symposium „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ in Hallstatt zum Geleit -----	9
Tillfried CERNAJSEK Peter SCHEUTZ Hans P. SCHÖNLAUB Karl STADLOBER Helmuth GRÖSSING	
Daniela ANGETTER (Vortrag)-----	21
Geologische Aspekte in der Taktik und Logistik des Ersten Weltkrieges	
Rudolf BENGESSER (Vortrag und Poster) -----	23
Geschichte der Speläotherapie in Österreich	
Tillfried CERNAJSEK & Christoph HAUSER (Poster) -----	25
Aus den Schätzen der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt: Druckwerke, Geologische Karten, Graphiken, Photographien aus dem Salzkammergut	
Tillfried CERNAJSEK & Johannes SEIDL (Vortrag)-----	27
Zum 120. Todestag von Ami Boué <1794-1881>. Einige Anmerkungen zu seinem Nachlass an der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt	
Ilse DRAXLER (Poster) -----	29
Zur Forschungsgeschichte fossiler Mikrofloren in den ostalpinen Salzlagerstätten - Wilhelm Klaus <1921 - 1987>	
Christof EXNER (VORTRAG)-----	31
Bald 100 Jahre Tauernfenster	
Christof EXNER -----	35
<bisher unpublizierter Nachruf> Leopold KOBER <1883 - 1970>	
Dr. Gerhard L. FASCHING (Vortrag)-----	37
Militärische Übungsflächen und Naturraumfaktoren	
Inge FRANZ (Vortrag) -----	39
Eduard Sueß <1831 - 1914> im ideengeschichtlichen Kontext seiner Zeit	
Wolfgang FRISCH & Hans Juergen GAWLICK (Poster) -----	41
Die tektonische Gliederung der Kalkalpen im Salzkammergut im Lichte der historischen Entwicklung	
Hans-Jürgen GAWLICK, Richard LEIN, Felix SCHLAGINTWEIT, Hisashi SUZUKI & Eva WEGERER (Vortrag) -----	45
Der Hallstätter Salzberg und sein geologischer Rahmen - Geschichte und Stand der Erforschung, Interpretationen und neue Ergebnisse	
Günther HATTINGER (Vortrag) -----	51
Johann Georg Ramsauer <1795-1874> als Bergmann und seine Zeit als Bergmeister	
Wolfgang HÄUSLER (Vortrag) -----	53
Friedrich Simony <1813 - 1896> und Adalbert Stifter <1805 - 1868> - Wissenschaftliche und poetische Folgen einer Freundschaft	
Ewald HIEBL (Vortrag) -----	55
Das „weiße Gold“ und seine „Gewinner“ - über die soziale Sonderstellung der Beschäftigten im Salzwesen	
Thomas HOFMANN (Vortrag) -----	57
Geologische „Entdeckungen“ in der Reiseliteratur des Biedermeier	



Bernhard HUBMANN (Poster) -----	59
Erzherzog Johann <1782 - 1859> und seine Beziehungen zu Erdwissenschaftlern	
Bernhard HUBMANN (Vortrag) -----	61
125 Jahre Institut für Geologie und Paläontologie an der Karl-Franzens-Universität in Graz	
Hans Peter JESCHKE (Vortrag) -----	63
Aspekte der assoziativen Bedeutung der Cultural Heritage Landscapes "Hallstatt- Dachstein - Salzkammergut" im Rahmen des Pflegewerks für das UNESCO- Welterbeschutzgebiet	
Karl Herbert KASSL & Hans Jörg KÖSTLER (Vortrag) -----	65
Alexis May de Madiis <1852-1911> und die Erforschung Oberkärntner Erzlagerstätten	
Marianne KLEMUN (Vortrag) -----	67
Friedrich Mohs' <1773-1839> „naturhistorische Methode“ und der mineralogische Unterricht in Wien - „Die Gestalt der Buchstaben, nicht das Lesen wurde gelehrt“	
Karl-Heinz KRISCH (Vortrag) -----	69
Die Geschichte vom Bruch im Sunk	
János KUBASSEK (two posters) -----	71
Two Hungarian Explorers in Africa: Sámuel Teleki <1845- 1916> and László Almásy <1895-1951>	
Zdeněk KUKAL, Karel POSMOURNY & Harald LOBITZER (Vortrag) -----	73
Der Beitrag böhmischer Geologen an der Erforschung des Salzkammerguts	
Roman LAHODYNSKY (Vortrag) -----	75
Zur Forschungsgeschichte der "Höheren Gosauschichten"	
Harald LOBITZER (Vortrag) -----	77
Die erdwissenschaftliche Erforschung des Inneren Salzkammerguts - Versuch eines Überblicks	
Karl MAIS & Rudolf PAVUZA (Poster) -----	79
Karstkundliche Untersuchungen im UNESCO-Welterbegebiet Dachstein	
Wolfgang NACHTMANN (Vortrag) -----	81
Vom Zufallsfund zum Wirtschaftsmotor - ein Jahrhundert Öl- und Gasgewinnung in Oberösterreich	
Harald POHL & Walter GREGER (Poster und Vortrag) -----	83
Die längste Höhle Österreichs - Die Hirlatzhöhle bei Hallstatt/Dachstein/Salzkammergut	
Karel Posmourny & Harald Lobitzer (Vortrag) -----	85
Johann Baptist Bohadsch <1724-1768> - ein früher naturwissenschaftlicher Erforscher des Salzkammerguts	
Wolfgang PUNZ (Poster) -----	87
Von den Erzpflanzen zu den Metallophyten	
Erich REITER (Vortrag) -----	89
Vom Krystallgranit zum Migmagranit - Zur Forschungsgeschichte der Böhmischen Masse in Oberösterreich	
Christa RIEDL-DORN (Vortrag) -----	91
Die Sammlung Friedrich Simony <1813-1896> im Archiv für Wissenschaftsgeschichte am Naturhistorischen Museum in Wien	

Georg RIEHL-HERWIRSCH (Vortrag und 3 Poster) -----	92
Der mühevolle Weg zum Erkennen von Naturereignissen aus geologischer Sicht. Massenbewegungen in der Folge des Eistrückzuges - nach den Erkenntnissen von Val Vaiont	
Gerhard SCHÄFFER (Vortrag) -----	95
Die Erforschungsgeschichte der Geologie des Gebirges um Hallstatt und des Salzkammergutes - vom „Alpenkalk“ zur Stratigraphie und Tektonik bis zur Hazardforschung	
Miloš SIBLÍK (Vortrag) -----	99
Mesozoic brachiopods of the Hallstatt-Dachstein-Salzkammergut UNESCO World Heritage Site: History of Research	
Friedrich TEICHMANN (Vortrag) -----	101
Von der traditionellen Wehrgeologie zur Civil-Military Cooperation (CIMIC)	
Hubert TRIMMEL (Vortrag) -----	103
Zur historischen Entwicklung der Ansichten über die Genese von Karst und Höhlen im Dachsteingebiet	
Ezio VACCARI (Vortrag) -----	105
Geological relationships between Italian and Austrian scientists in the 18 th century	
Dirk VAN HUSEN (Vortrag) -----	107
Die eiszeitliche Entwicklung des Salzkammergutes im Spiegel der Forschung	
Norbert VÁVRA (Vortrag) -----	109
Die "Ammoniten" des Plinius	
Wolfgang VETTERS (Vortrag) -----	111
Das Salzkammergut in Skizzen von Karl Ludwig Libay <1814 - 1888>	
Eva WEGERER, Hisashi SUZUKI & Hans-Juergen GAWLICK (Poster) -----	113
Zur Stratigraphie der jurassischen Beckensedimente im Bereich des Plassen - Geschichte, Stand der Forschung und Neuergebnisse auf der Basis der Untersuchung des Klauskogelbachprofiles und benachbarter Lokalitäten	
Johannes Thomas WEIDINGER (Vortrag) -----	117
Das Institut ERKUDOK® im Stadtmuseum von Gmunden, seine bisherigen Aktivitäten und Projekte von 1999 - 2001	
Herbert WEINGARTNER und Gerd HARLANDER (Poster) -----	121
Das Landschaftsinventar im Bereich des Dachsteins als Grundlage für landschaftsökologische Bewertungen und Naturschutzplanung mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems	
GERHARD WITHALM (Poster) -----	123
Die unpublizierten Abbildungen aus den Arbeiten des Gregor Graf Rasumofsky <1759 - 1837>	
Werbung:	
Geologischen Bundesanstalt: Berichte -----	40, 44, 50, 52
Geologischen Bundesanstalt: Sonstige Publikationen	
ILF Beratende Ingenieure -----	3
Firma Riegele -----	54
Rohöl-AG -----	U4
Salinen Austria -----	20
Einige Bilder der letzten Tagung in Peggau (2000) sind auf freien Seiten eingefügt	
Anhang	
Programm	
Teilnehmer- Mitarbeiter- und Sponsorenverzeichnis	



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 Plastikensammlung 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.

Dem 3. Symposium „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ in Hallstatt zum Geleit

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

Schon zum dritten Male findet ein Symposium zum Thema „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ statt. Dieses Symposium steht unter der Patronanz der Österreichischen Geologischen Gesellschaft/ Arbeitsgruppe für die Geschichte der Erdwissenschaften, dem Montanhistorischen Verein für Österreich, der Österreichischen Gesellschaft für die Geschichte der Wissenschaften, der Oberösterreichischen Landesregierung, der Marktgemeinde Hallstatt, der Österreichischen UNESCO-Kommission, der Österreichischen Salinen A.G. und der Geologischen Bundesanstalt in Wien. Das große Interesse an den beiden vorangegangenen Tagungen in Graz (1999) und Peggau (2000) unterstreicht die dringende Notwendigkeit, ein derartiges fächerübergreifendes Symposium kontinuierlich weiter zu führen.

Die Begründung, sich mit der Geschichte der Erdwissenschaften zu befassen, sei mit drei Zitaten belegt. So schreibt O. WAGENBRETH in seiner Einleitung zu seiner „Geschichte der Geologie in Deutschland“¹: *„Die Geologie, die Wissenschaft von den die Erdkruste formenden Kräften und von der Geschichte der Erde, hat wie jede Naturwissenschaft ihre eigene Vergangenheit. Seit der Antike beobachten und deuten Wissenschaftler Gesteine und Versteinerungen, und seit nun über 200 Jahren gibt es die Wissenschaft Geologie. Jede Geologengeneration hat zwar die gleichen Gesteine vor Augen gehabt, mit neuen Untersuchungsmethoden aber mehr gesehen, die Vorstellungen der Vorgänger von den Vorgängen der Erdgeschichte weiterentwickelt und die geologischen Theorien einer relativen Wahrheit näher gebracht. Die Geschichte der Geologie hat einerseits die innere Logik in dieser Entwicklung der Wissenschaft aufzuzeigen, andererseits aber auch deutlich zu machen, wie die Wissenschaft in einem vielfältigen Netzwerk menschlicher Tätigkeit eingebettet ist. Gezeigt werden müssen deshalb auch die Einflüsse von Bergbau und Bauwesen, Verkehrswesen und Maschinenteknik auf die Geschichte der geologischen Forschung, dazu natürlich die Wechselwirkungen zwischen der Geologie und den Nachbarwissenschaften. So gesehen ist die Geologie ein Teil der Kulturgeschichte der Menschheit.“* Soweit der Standpunkt des Wissenschaftshistorikers O. WAGENBRETH.

Noch deutlicher wird die Notwendigkeit, die „Geschichte der Erdwissenschaften“ zu betreiben, wenn man den Gesichtspunkt der Zersplitterung der Erdwissenschaften in selbständige Teildisziplinen betrachtet, deren Ursache im ungeheueren Wissenszuwachs zu suchen ist, der durch die steigende Zahl von Forscherinnen und Forschern und durch die steigende Zahl sich immer mehr spezialisierender Institute entstanden ist. Dazu stellt Bernhard HUBMANN, Graz, wie folgt fest:² *„Verfolgt man die Menge des täglichen Zuwachses an Publikationen in erdwissenschaftlichen Spezialgebieten, so wird der damit verbundene circulus vitiosus auf eindrucksvolle Weise transparent ... Die Auseinandersetzung mit dem historischen Werdegang der eigenen Wissenschaft kann daher nur auf der Strecke bleiben. Dies wiederum mündet in eine geringe Sensibilität gegenüber wissenschaftshistorischen Dokumenten, deren Wert als kulturelles Erbe nicht erkannt wird. Viele wertvolle Informationen sind demzufolge bereits in Verlust gegangen.“* Letztere Bemerkung hat Anfang der 90-er Jahre des letzten Jahrhunderts zu einer internationalen Kooperation geführt, welche in die Durchführung von Symposien zum „kulturellen Erbe in den Geowissenschaften, Bergbau und Hüttenwesen“ mündete. Diese Symposia haben 1993 in Freiberg/Sachsen, 1995 in Leoben, 1997 in Sankt Petersburg/Rußland, 1998 Schemnitz/Slowakei und das bislang letzte, 2000 in Golden, Colorado, USA, stattgefunden. Hier treffen sich alle jene, die an der Erhaltung und Nutzung des kulturellen Erbes Interesse haben. Dies sind natürlich die Wissenschaftshistoriker, Bibliothekare, Archivare, Kustoden und jene Erdwissenschaftler, die an der Erhaltung dieser Dokumente für gründliche wissenschaftliche Arbeiten interessiert sind. Vielleicht haben es die

¹ WAGENBRETH, O.: Die Geschichte der Geologie in Deutschland.- Stuttgart (Enke) 1999

² HUBMANN, B.: „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“. Präambel zum Symposium am 22. Februar 1999 in Graz.- res montanarum, 20, S.9, Leoben 1999

Erdwissenschaftler versäumt, sich rechtzeitig mit der Geschichte ihrer eigenen Wissenschaft zu beschäftigen. Allerdings nahm schon die erste internationale wissenschaftliche Gesellschaft, die „Societät der Bergbaukunde“, die 1786 in der heutigen Slowakei gegründet worden war, die Erforschung der Bergbaukunde - im 18. Jahrhundert umfaßte sie die Bergbauwissenschaften, das Hüttenwesen und die Erdwissenschaften - als wichtigen Arbeitsschwerpunkt in ihr Programm auf - ³. Doch beschränkte sich die Erforschung der Geschichte der Erdwissenschaften bis nach dem Ende des 2. Weltkrieges nur auf einen kleinen Personenkreis. Es sei auf die Werke KEFERSTEINS 1840 ⁴ und ZITTEL'S 1899 ⁵ in welchen noch eine einigermaßen faßliche Übersicht über die historische Entwicklung der Erdwissenschaften noch möglich war, hingewiesen. Erst 1967 fanden sich in Erewan, Armenien, damals noch zur Sowjetunion gehörend, Geowissenschaftler mit historischem Interesse zu einer internationalen Organisation, der INHIGEO (Internationale Kommission für die Geschichte der Geowissenschaften) zusammen, der die Bildung nationaler Komitees nachfolgte. Wir haben nun auch in Österreich mit der Gründung einer interdisziplinären offenen „Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für die Geschichte der Erdwissenschaften“ mit der ersten Tagung in Graz, welche unter der Leitung von Kollegen Bernhard HUBMANN stand, begonnen. Damit konnte eine schon längst fällige Lücke geschlossen werden.

Sehr bemerkenswert ist zuletzt ein Bericht des *Deutschen Arbeitskreises für die Geschichte der Geowissenschaften*, eines Zusammenschlusses deutscher Geowissenschaftler und Wissenschaftshistoriker mit aktivem Interesse an der Geschichte der Geowissenschaften. Die deutsche Arbeitsgemeinschaft will eine freundschaftliche Brücke über die tiefe Kluft zwischen Natur- und Geisteswissenschaften schlagen, eine Tendenz, die auch unsere Arbeitsgemeinschaft für die Geschichte der Erdwissenschaften verfolgt. Unter anderem heißt es hier „daß sich die Geologiegeschichte nicht auf das Zelebrieren von Institutsjubiläen und runden Geburtstagen beschränkt, sondern einen wichtigen Beitrag zum Selbstverständnis der geologischen Forschung heutzutage leistet. Geologiegeschichte fügt dem geowissenschaftlichen Denken eine notwendige zeitliche Dimension hinzu. Forschung zur Ideengeschichte oder über Strukturen der Wissenschaftskultur macht den Einfluß deutlich, den Traditionen des Denkens und traditionelle Strukturen auf die heutige Wissenschaft ausüben. Biographisch orientierte Forschungsansätze wiederum zeigen die Abhängigkeit der Wissenschaft vom persönlichen Erfahrungshorizont der Forschenden, der durch die Abhängigkeit der Wissenschaft vom persönlichen Erfahrungshorizont der Forschenden, der durch das soziale, kulturelle und historische Umfeld geprägt wird. Diese meist unbewußten Faktoren werden oft erst im Nachhinein aus historischer Perspektive erkennbar und verstehbar. So versteht sich die Geologiegeschichte durchaus als Teildisziplin und Hilfswissenschaft der Geowissenschaften“ ⁶.

Letztere Anmerkung sollte auch unserer Arbeitsgemeinschaft als erstrebenswertes Ziel sowohl seitens der Geowissenschaften als auch seitens der historischen Wissenschaften stets vor Augen gehalten werden.

Hier in Hallstatt haben wir es nun mit einer besonderen Lokalität zu tun, die nicht ganz ohne Grund von der UNESCO 1997 in die Liste des Kulturerbes der Welt als historische Kulturlandschaft „Hallstatt - Dachstein - Salzkammergut“ aufgenommen worden war. Sicherlich spielte hier auch die landschaftliche Schönheit eine große Rolle ⁷. Mehr bekannt ist die kulturhistorische Bedeutung des Ortes, der Jahrtausende lang vom Salzbergbau geprägt war und für eine bedeutende Kulturepoche in Europa seinen Namen gibt. In der Öffentlichkeit weit weniger bekannt ist, daß die Region Hallstatt eine weltweit einmalige Dichte von Typusgebieten für geologische Begriffe und Versteinerungen aufweist, welche für die wissenschaftsgeschichtliche Forschung noch immer eine große Herausforder-

³ FETTWEIS, G.B.L.: Über Zusammenhänge zwischen Montanhistorie und Geschichte der Erdwissenschaften. - *res montanarum* 20, S.6 - 8, Leoben 1999

⁴ KEFERSTEIN, Chr.: Geschichte und Litteratur der Geognosie: ein Versuch. - XIV, 281 S., Halle (J.F.Lippert) 1840

⁵ ZITTEL, K.A.: Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts. - Geschichte der Wissenschaft in Deutschland, Bd 23, 868 S., Oldenbourg 1899

⁶ ARBEITSKREIS GESCHICHTE DER GEOWISSENSCHAFTEN. - In: GMIT - Geowissenschaftliche Mitteilungen Nr. 4, S. 72, Hannover usw. 2001

⁷ SUMMESBERGER, H.: Hallstatt - Unesco-Weltkulturerbe - Weltnaturerbe. - Das Naturhistorische 2000/3, S. 11, Wien 2000



ung darstellt. Schon im Verlaufe des 18. Jahrhunderts haben sich Naturforscher auf Entdeckungsfahrten ins Salzkammergut begeben. Bis weit in das 19. Jahrhundert haben sich Reisende nicht nur an der landschaftlichen Schönheit des Salzkammergutes begeistert, sondern auch eine „Quelle“ erdwissenschaftlicher Informationen vorgefunden, die wohl für den Bereich der Alpen einmalig ist. Mit dem verstärkten Tätigwerden des Montanistischen Museums in Wien unter der Leitung von Wilhelm HAIDINGER <1794 - 1871> in den 40er-Jahren des 19. Jahrhunderts, dann mit der Gründung der Geologischen Reichsanstalt in Wien (1849) und später mit der Gründung von geologischen Instituten an den österreichischen Universitäten ergeben sich eine Vielzahl von grundlegenden wissenschaftlichen Arbeiten, auf welche heute noch sehr gerne zurückgegriffen wird. Freilich waren die Wege der Erkenntnisfindung nicht immer frei von Irrtümern und Mißverständnissen. Sie haben auch zu publizistischen Auseinandersetzungen geführt, die in Wahrheit die Schwierigkeiten der Beurteilung von Geländebefunden und Objektbearbeitung wiedergeben.

Die Geologische Reichsanstalt, später die Geologische Bundesanstalt und ihre Geologen arbeiteten und arbeiten heute noch immer in diesem Gebiet. Das Ergebnis ist in den „amtlichen“ Geologischen Karten in den Maßstäben 1: 144.000 (nur als Manuskript erschienen)⁸, 1: 75.000⁹ und zuletzt 1: 50.000¹⁰ dargelegt. Die Publikation einer neuen Gebietskarte des Dachsteingebietes im Maßstab 1: 50.000 samt Erläuterungen steht unmittelbar bevor. Zuletzt hat die Geologische Bundesanstalt ihr bisher erstes und letztes Geländeseminar 1992 unter der Leitung von Direktor Traugott E. GATTINGER in der Umgebung von Hallstatt durchgeführt, weil sich kaum ein Gebiet in der Republik Österreich besser dafür eignet, so viele geologische Phänomene an einem Ort zu studieren, wie hier in Hallstatt und Umgebung.

Unsere Tagung zur Geschichte der Erdwissenschaften ist ein Treffen aller jener, die sich mit ihrer Erforschung mehr oder weniger intensiv befassen. Es ist zu hoffen, daß der persönliche Kontakt untereinander bestimmte Hemmschwellen überwinden wird. Es ist zu hoffen, daß durch die Aufarbeitung der Geschichte unserer Wissenschaft mehr Verständnis für ihre Entwicklung entstehen wird. Ich glaube auch, daß wir durch das gegenseitige vorsichtige Herantasten an unsere Wissenschaftsdisziplinen Erdwissenschaften, Geschichte, Bergbau und Hüttenwesen auch einen Impuls für jenen Mut aufbringen werden, die Ergebnisse unserer Disziplinen einem breiteren Interessentenkreis zur Kenntnis zu bringen und damit einen wichtigen Impuls für die Akzeptanz unserer Wissenschaften in der Öffentlichkeit erreichen werden.

Ich danke allen Sponsoren, die zur wesentlichen Verbesserung der finanziellen Basis dieser Veranstaltung beigetragen haben. Ich danke Kollegen Harald LOBITZER, ganz besonderen Dank möchte ich meinem Freund und Kollegen Christoph HAUSER aussprechen, der in gewohnt geduldiger Weise die organisatorischen und administrativen Arbeiten mit viel geopferter Freizeit bewältigt hat. Ihm verdanken wir letztlich auch die technische Redaktion dieses Abstract-Hefes, welches sich harmonisch in die Reihe jener Druckwerke einreicht, die er in den letzten Jahren alleine oder gemeinsam mit mir gestaltet hat. Ich danke auch allen Vortragenden und Postergestaltern für die rechtzeitige Übersendung ihrer Texte.

Für diese Tagung wünsche ich uns allen ein herzliches Glück Auf!

*Tillfried CERNAJSEK*¹¹

geschäftsführender Vorsitzender der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft
für die Geschichte der Erdwissenschaften

⁸ LIPOLD, M.V.: Umgebungen von Gmunden 1:144.000. Geol. Manuskriptkarte auf der Topographie der Spezialkarte 1: 144.000, Bl. 19, Wien (Wiss. Archiv der Bibliothek der Geol. Bundesanst.) 1852

⁹ MOJSISOVICS, E.: Ischl und Hallstatt 1: 75.000 . - Geologische Spezialkarte der Österreich.-ungar. Monarchie 1: 75.000 Bl. [4951], 1 Bl. mit Erläuterungen, Wien (Geol. Reichsanst.) 1905

¹⁰ SCHÄFFER, G. (Bearb.): Bad Ischl 1: 50.000, Geologische Karte der Republik Österreich 1: 50.000, Bl. 96, Wien (Geol. Bundesanst.) 1982

¹¹ Adresse des Autors:
HR Dr. Tillfried CERNAJSEK, Leiter der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt, Tongasse 10-12,
A - 1031 Wien, Postfach 127, e-mail: certil@cc.geolba.ac.at

Werbung

Brauchen Sie geowissenschaftliche Informationen über Österreich?
Planen Sie einen geologischen Geländeaufenthalt in Österreich?
Kontaktieren Sie die Informationsdienste
Publikationen

- Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt <ISSN 0016-7800> (seit 1850)
- Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt <ISSN 0378-0864> (seit 1852)
- Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt <ISSN 0016-7819> (1867-1982)
- Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt
<ISSN 0153-097X> (seit 1982)
- Bundesländerserie <ISSN 0372-5731>
(Regionale Geologie der österreichischen Bundesländer)
- Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen der Geologischen Bundesanstalt
(seit 1984)
- Führer zu den Arbeitstagen der Geologischen Bundesanstalt <ISSN 1015-6208>
- Jahresbericht der Geologischen Bundesanstalt (ISSN 1013-0349)
- Berichte der Geologischen Bundesanstalt <ISSN 1017-8880>
(open file-Berichte, kein regulärer Verkauf; seit 1986)
- Bibliographie geowissenschaftlicher Literatur über Österreich
- Geologische Karte von Österreich 1: 50.000 mit Erläuterungen
- Geologische Karte von Österreich 1: 25.000 mit Erläuterungen
- Regionale geologische und thematische Karten mit Erläuterungen
- Digitale Geologische Karte von Österreich 1: 50.000
-

Bitte verlangen Sie das aktuelle Verlagsverzeichnis

Ausführlichere Informationen beziehen Sie aus unseren bibliographischen Datenbanken:

GEOKART Bibliographische Datenbank geowissenschaftlicher Karten - publiziert und/oder
Manuskripte - von Österreich

GEOLIT Bibliographische Datenbank geowissenschaftlicher Literatur - publiziert und/oder Manuskripte
- über Österreich

Die Bibliotheks-, Archiv-, Informations- und Verlags-Dienste sind Montag bis Donnerstag von 8.00 bis 12.00 Uhr, zusätzlich am Montag und Donnerstag von 13.00 bis 16.00 Uhr geöffnet; Freitag, Samstag, Sonntag und an Feiertagen sind sie geschlossen.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an

Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt,

Tongasse 12, Wien III.,

Postanschrift: A - 1031 Wien, Postfach 127

Telefon ++43-1-7125674/500, 511 oder 512, Fax ++43-1-7125674-90,

e-mail: biblio@cc.geolba.ac.at



Dem 3. Symposium „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ in Hallstatt zum Geleit

Sehr geehrte Damen und Herren!

Die Region „Hallstatt - Dachstein - Salzkammergut“ wurde 1997 von der UNESCO zum „Weltkultur- und Naturerbe“ ernannt.

Ausschlaggebend für diese ehrenvolle Auszeichnung war nicht zuletzt die vom Karst geprägte, einmalig schöne Landschaft des inneren Salzkammergutes.

Der fjordähnliche Hallstättersee, die steilen, schroffen Berge mit dem Gletscher und dem darüber thronenden Dachsteingipfel sowie die im Inneren des Gebirges verborgenen, riesigen Höhlensysteme, bilden in ihrem Zusammenspiel mit der prähistorischen Bedeutung Hallstats eine Landschaft, die es verdient, als „Erbe der Menschheit“ bezeichnet und geschützt zu werden.

Die Geologie blickt auf eine lange Forschungstätigkeit im Dachsteingebiet zurück. Schon Mitte des 18. Jahrhunderts weilten berühmte Naturforscher in Hallstatt und legten den Grundstein für eine alpine Salinar- und Mesozoikums-Forschung.

So erscheint es als logische Folge, dass das „3. Symposium zur Geschichte der Erdwissenschaften“ hier in Hallstatt und dem Dachsteingebiet stattfindet.

Als Bürgermeister der Marktgemeinde Hallstatt freue ich mich, dass diese hochkarätige Tagung im alten Salinenort stattfindet und darf alle Tagungsteilnehmerinnen und Tagungsteilnehmer sehr herzlich im „Inneren Salzkammergut“ begrüßen.

Die Abhaltung dieses Symposiums unterstreicht das anhaltende Interesse von Fachleuten an der Welterberegion „Hallstatt - Dachstein - Salzkammergut“ und ihrer Bedeutung. Dies gibt uns Mut und Zuversicht, die kommenden schwierigen Aufgaben in dieser Region gemeinsam mit Erfolg bewältigen zu können.

Ich wünsche der Tagung einen erfolgreichen Verlauf und allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern erlebnisreiche und spannende Tage in unserer einmaligen Landschaft.

Peter SCHEUTZ ¹²

Bürgermeister der Marktgemeinde Hallstatt



¹² Adresse des Autors:

Peter SCHEUTZ, Bürgermeister der Marktgemeinde Hallstatt, Seestraße 158, A - 4830 Hallstatt



3. Symposium zur Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich, Hallstatt

Hallstatt ruft und alle kommen! Wieder einmal hat der kleine Markt am gleichnamigen See alle jene in seinen Bann gezogen, die über den Begriff des „Hallstätter Kalkes“ hinaus an der Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich interessiert sind. Diese „Gemeinde“ der an der eigenen - gemeint ist hier die geologische Vergangenheit - Interessierten wird auch immer größer. Die Initiative dieser Rückschau innerhalb der eigenen Reihen mit Seitenblicken und Einbindung der Geisteswissenschaften ging von Bernhard Hubmann in Graz aus. Die Geologische Bundesanstalt ist stolz darauf, diese Reihe fortzusetzen und freut sich, dass auch heuer wieder eine bunte Mischung verschiedenster Beiträge auf die historische Entwicklung der Geowissenschaften im Umfeld von Literatur, Bergbau und Speläologie zustande gekommen ist.

Das historische Erbe als Auftrag und Zukunftschance

Die Organisatoren haben mit Absicht Hallstatt als Tagungsort ausgewählt, hat doch gerade dieser Ort im Zentrum des UNESCO World Heritage-Gebietes so viel auf so vielen verschiedenen Ebenen zu bieten. Heute ist die nachhaltige Entwicklung in aller Munde. Auch Hallstatt hat sich nach der Auszeichnung dazu verpflichtet, das jahrhundertealte kulturelle, wissenschaftliche und gesellschaftliche Erbe dieser Region zu pflegen und zu wahren. Aufgrund seiner alten Geschichte und Kultur, eingebettet in Schlüsselregionen der Geologie, bedarf es zur Wahrung des Images weder eines Etikettenschwindels noch sonstiger künstlicher Bereicherungen, denn Hallstatt kann in vielen Bereichen, wie kaum eine andere Region, aus dem „vollen schöpfen“.

„Geologische“ Schritte zur Corporate Identity

In Hallstatt ein geologisches Museum einzurichten, einen allgemein verständlichen, reich illustrierten Führer in Deutsch und Englisch zu schreiben, Wanderer zu den geologischen Schätzen der Umgebung zu führen und - vor allem - die einheimische Bevölkerung auf die Einzigartigkeit und Unwiederbringlichkeit der geologischen Besonderheiten dieser Gegend aufmerksam zu machen, eine *Corporate Identity* zu schaffen, sind - nicht nur für die Region um Hallstatt - notwendige Schritte, um den Stellenwert der Geologie ins rechte Licht zu rücken. Die Umsetzung kann und darf keineswegs im geologischen Alleingang erfolgen. Im Sinne einer Querschnittsaufgabe sind in allen Stadien Dialog und Kooperation mit allen Beteiligten das A und O einer sinnvollen Umsetzung.

Die Geologische Bundesanstalt hilft mit, dieses Ziel zu erreichen und hat, wie sich die Teilnehmer an dieser Tagung überzeugen können, auch bereits Einiges in dieser Richtung realisiert. Mit dieser Veranstaltung werden neue, bisher kaum bekannte historische Quellen an die Öffentlichkeit getragen, die weit über die Grenzen Hallstatts hinausreichen. Wir wünschen uns, dass sie ebenso zur Bewusstseinssteigerung der Erdwissenschaften in Österreich beitragen wie die bei den vorangegangenen Tagungen präsentierten Themen.

Hans P. SCHÖNLAUB ¹³

Direktor der Geologischen Bundesanstalt in Wien



¹³ Adresse des Autors:
HR Prof. Dr. Hans Peter SCHÖNLAUB, Direktor der Geologischen Bundesanstalt,
Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien Postfach 127, schhp@cc.geolba.ac.at

Das Gebirgsland Österreich ist ein Gebiet frühester Montanindustrie. So findet sich heute in Österreich eine Fülle montanhistorisch interessanter Reste, die dem natürlichen Verfall, der Zerstörung im Zuge von Geländearbeiten oder Modernisierungsbestrebungen zum Opfer zu fallen drohen. Gleichzeitig gibt es Einrichtungen, Museen und Vereinigungen, die dieses Erbe pflegen und damit auch die Montangeschichte zu einem wichtigen Eckpfeiler des Tourismus werden lassen. Aus der Notwendigkeit heraus, wichtiges berg- und hüttenmännisches Kulturgut zu erhalten, wurde der **MONTANHISTORISCHE VEREIN** im Jahre 1976 mit dem Sitz in Leoben/Steiermark gegründet.

Der **MONTANHISTORISCHE VEREIN** hat statutengemäß den Zweck, die Erhaltung berg- und hüttenmännischen Kulturgutes in Österreich zu fördern. Eine Realisierung dieses Zieles wird durch Verbreiterung einer bereits vorhandenen Basis und zweckmäßige Koordination verschiedener Aktivitäten ermöglicht. Die Bestandsaufnahme von Denkmälern und Einrichtungen bildet die Grundlage für weitere Arbeiten.

Bereits mit dem Montanmuseum Fohnsdorf hat der **MONTANHISTORISCHE VEREIN** diesem alten Kohlenbergbau, vor allem aber seinen Knappen, nach Stillegung des Betriebes ein bleibendes Denkmal gesetzt. Tausende interessierte Besucher aus dem In- und Ausland haben im Lauf der Jahre diese vor der Zerstörung und Abtragung bewahrte Anlage besucht.

In Anerkennung seiner Leistungen auf dem Gebiet der Montangeschichte wurde dem **MONTANHISTORISCHEN VEREIN** von der Steiermärkischen Landesregierung 1989 der Hanns Koren-Kulturpreis verliehen.

Zu Beginn des Jahres 1991 ist das erste Heft der vereinseigenen Fachzeitschrift „**res montanarum**“ unter der Schriftleitung von Vizepräsident MR Dipl.-Ing. Mag.iur. Alfred WEISS erschienen. Es ist besonders erfreulich, daß „res montanarum“ nach kurzer Zeit des Erscheinens - jährlich werden mindestens zwei Hefte publiziert - durch die qualitativvollen, wissenschaftlichen Beiträge und die Gestaltung in ansprechender Form im In- und Ausland allgemeine Anerkennung gefunden hat.

Der Verein bemüht sich darüberhinaus durch Fachtagungen in den verschiedenen Bundesländern Österreichs das reiche Kulturgut auf dem Gebiet des Berg- und Hüttenwesens einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen.

Die Aktivitäten um die Erfassung der Geschichte des Berg- und Hüttenwesens unseres Landes sind es wert, durch Öffentlichkeit und Privatpersonen unterstützt zu werden.

Deshalb versteht sich der **MONTANHISTORISCHE VEREIN FÜR ÖSTERREICH**

nicht als exklusive Gruppe, sondern möchte breiteste Kreise zur aktiven oder unterstützenden Mitgliedschaft einladen.

Dem 3. Symposium „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ in Hallstatt zum Geleit

Der Arbeitsgemeinschaft Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich gebührt das hervorragende Verdienst, die jährlichen Symposien zur Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich ins Leben gerufen zu haben.

Der Montanhistorische Verein für Österreich als Mitveranstalter war von Anfang an bereit, diese Veranstaltungen ideell und soweit es in seinen Möglichkeiten gelegen war, auch finanziell zu unterstützen, zumal diese Symposien inhaltlich durchaus den Zielen und Aufgaben, die sich der MHVÖ in seinem Statut gegeben hat, entsprechen.

Das 1. Symposium am 22. Februar 1999 in Graz und das 2. Symposium am 17./18. November 2000 in Peggau (Steiermark) waren äußerst erfolgreiche Veranstaltungen, sowohl hinsichtlich der auf hohem Niveau stehenden Vorträge, als auch in bezug auf Organisation und Durchführung. Ich selbst war von dem schwungvollen Ablauf dieser beiden Symposien und der besonderen Vortragsdisziplin stark beeindruckt und war zunächst skeptisch, ob eine so große Anzahl von Referaten und Diskussionen im vorgegebenen Zeitrahmen überhaupt zu bewältigen ist. Daß dies gelang, ist meines Erachtens größtenteils dem jugendlichen Elan und Eifer von Univ.-Prof. Dr. Bernhard Hubmann zuzuschreiben, dem große Anerkennung und Dank gebühren.

Das 3. Symposium zur Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich wird nun vom 27.-29. September 2001 in Hallstatt durchgeführt. Die Auswahl des Tagungsortes ist insofern eine sehr glückliche, ist doch Hallstatt aufgrund der historischen Funde aus der „Hallstatt-Zeit“ namensgebend für eine historische Epoche in die Geschichte eingegangen. Die Siedlung Hallstatt ist durch den Salzbergbau entstanden, welcher bis in die Gegenwart andauert. Hier ergibt sich die augenscheinliche Symbiose der Erdwissenschaften mit den montanistischen Disziplinen, wie sich dies auch im Vortragsprogramm der Tagung manifestiert.

Ich gestatte mir, den Veranstaltern des 3. Symposiums zur Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich einen regen Besuch sowie einen würdigen und erfolgreichen Verlauf der Tagung zu wünschen.

Karl STADLOBER¹⁴

Präsident des Montanhistorischen Vereines für Österreich (MHVÖ)

¹⁴ Adresse des Autors:

Berghauptmann i.R. HR Hon.-Prof. Dipl. Ing. Dr. Karl STADLOBER, A - 8700 Leoben, Postfach 1
office@mhvoe.at, <http://www.mhvoe.at>

Die ÖGW stellt sich vor

Wissenschaftsgeschichte als Teilfach der Geschichtswissenschaft ist nach 1945 immer mehr in den Blickpunkt der Öffentlichkeit getreten, hatte aber lange Zeit keine umfassende institutionelle Verankerung in Österreich gefunden.

Um diesen Mangel zu beheben, wurde im Jahre 1980 als öffentliches Forum aller an wissenschaftsgeschichtlichen Themen und Forschungen Interessierten die „Österreichische Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften“ ins Leben gerufen und 1992 in Hinblick auf die inzwischen gesteigerte Anteilnahme an allgemein-wissenschaftsgeschichtlichen Fragestellungen in **Österreichische Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte (ÖGW)** umbenannt.

Die ÖGW versucht der Wissenschaftsgeschichte, die sich als fächerübergreifend versteht, die geeignete organisatorische Basis zu geben, und bietet zur Erreichung dieses Zweckes an:

- ⇒ **Semestervorträge** in- und ausländischer Wissenschaftshistoriker
- ⇒ Exkursionen und Bibliotheks-, Museums- und Archivbesuche mit sachkundigen Führungen
- ⇒ **Internationale Symposien und Kongressveranstaltungen.**
- ⇒ **ÖGW-Mitteilungen** (Jahresband gegen Entrichtung des Jahresmitgliedsbeitrages). In diesem Periodikum ist Mitgliedern prinzipiell die Möglichkeit geboten, eigene Forschungsergebnisse zu publizieren.
- ⇒ **Ermäßigter Bezug** von Publikationen des Verlages der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Der Jahresmitgliedsbeitrag beträgt gegenwärtig ÖS 350.-/ DM 50.-

Dem 3. Symposium „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“ in Hallstatt zum Geleit

Die Symposien zur Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich haben nunmehr schon gute Tradition. Es ist sicherlich ein echtes wissenschaftliches Anliegen, diese so wichtige Teildisziplin in ihrem ganzen Spektrum und der Breite ihrer Themen in die allgemeine Wissenschaftsgeschichte einzubringen, unbeschadet natürlich einer im organisatorischen wie institutionellen Bereich eigenständigen Entwicklung und aktuellen Akzentuierung.

Die Österreichische Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte, der auch viele an der Geschichte ihres Faches interessierte Vertreter der Erdwissenschaften angehören, hat daher sofort die Gelegenheit wahrgenommen, als Mitveranstalter der Hallstätter Tagung zu fungieren und ihre Infrastruktur dafür zur Verfügung zu stellen.

In der Hoffnung auf ein wissenschaftlich wie menschlich ertragreiches Zusammensein in der Stadt des UNESCO-Weltkulturerbes im September 2001!

*Helmuth GRÖSSING*¹⁵

Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte

ÖGW

¹⁵ Adresse des Autors:
Univ.-Prof. Dr. Helmuth GRÖSSING, Universität Wien, Institut für Geschichte,
A - 1080 Wien, Blindengasse 52/24,
e-mail: helmuth.grossing@univie.ac.at



WIR SIND DAS SALZ.

- ◆ **Speisesalz:**
Als unentbehrliches Gewürz und Nahrungsmittel.
- ◆ **Viehsalz, Bergkern, Salz- und Minerallecksteine, Dünger:**
In der Landwirtschaft.
- ◆ **Auftausalz:**
Für die Verkehrssicherheit.
- ◆ **Industrie und Gewerbe:**
z.B. in der Chemie und bei der Glasherstellung.
Für Textilien, Kunststoffe, Reinigungsmittel, etc.
- ◆ **Medizin, Pharmazie und Kosmetik:**
z.B. chemisch reines Salz, destilliertes Wasser, Sole, etc.



Der Erste Weltkrieg gilt als einer der markantesten Wendepunkte in der Geschichte des Krieges. Zum ersten Mal gab es Millionenheere und Massenvernichtung, Trommelfeuer galt als neuer taktischer Begriff und die Rüstungsindustrie wurde zum entscheidenden Faktor.

Mit dem Ausbruch des Krieges zwischen der Österreichisch-Ungarischen Monarchie und Italien im Mai 1915 entwickelte sich der Hochgebirgskrieg. Bislang hatten kriegsführende Heere Pässe und Berge nur überschritten, um die Entscheidungen in den Tälern oder Ebenen zu suchen. Kampfhandlungen im Gebirge galten als unmöglich. Diese allgemeingültige Auffassung über den Gebirgskrieg klingt verwunderlich, bedenkt man, dass die Grenze der Österreichisch-Ungarischen Monarchie zu vier Fünftel gebirgigen Charakter aufwies. Die teilweise hochalpinen Grenzen hatten letztlich doch den Ausschlag gegeben, dass sowohl in Österreich-Ungarn als auch im Königreich Italien besondere, für den Gebirgskampf bestimmte Formationen zur Aufstellung kamen und der alpine Grenzraum zwangsläufig immer mehr in den Bereich der militärischen Planungen rückte.

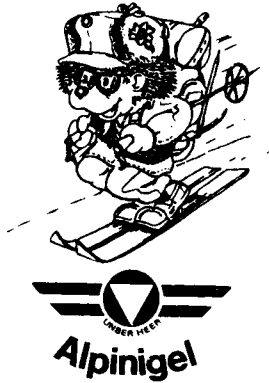
Nach dem Ausbruch des Krieges gegen Italien kam es zunächst auf der Marmolata zu kleineren Gefechten. Obwohl es sich nur um einen „*Nebenkriegsschauplatz*“ handelte, waren die Soldaten der k.u.k. Armee bestrebt, die Front auszubauen und gegen die Italiener zu befestigen. Doch die italienische Armee registrierte das Vorhaben ihres Gegners und begann ihrerseits mit der Befestigung. Mit Hilfe starken Artilleriefeuers drängten sie die österreichisch-ungarischen Truppen zurück. In der verzweifelten Situation, gegen die Italiener nicht ankommen zu können, fasste der Innsbrucker Kaiserjägeroffizier Dipl. Ing. Leo HANDL mit den Männern seiner Bergführerkompanien den Plan, den gesamten Marmolatagletscher mit einem dichten Netz von Eisstollen zu durchziehen. So wurde dieser Frontabschnitt das erste hochalpine Gelände, in welchem der Krieg im Inneren des Berges ausgeführt wurde. Mittels einfacher Werkzeuge wie Bohrer, Meißel, Stemmeisen und Spitzhacken baute man einerseits Unterkunfts- und Versorgungsstellungen, andererseits eigene Kampfstollen, auch unter die gegnerische Linie und versuchte, den Feind im Nahkampf zu bezwingen. Das Leben im Inneren der Gletscher kostete enorme Kraftanstrengung, gebot aber auch höchste Vorsicht. Jeder Schritt entlang der Abgründe oder entlang der Gletscherbäche verlangte größte Aufmerksamkeit. Zahlreiche Soldaten stürzten von den eisigen Steigen, Rinnen, Holzbrücken und Leitern ab oder verirrten sich im Spaltengewirr. Spezielle Patrouillen mussten das Eis ständig beobachten, denn dieses bewegte sich fortwährend und verschob Kavernen, Wege und Steiganlagen. Dennoch waren die Soldaten vor dem feindlichen Artilleriefeuer, aber auch vor Lawinen sicher und die Überlebenschance stieg trotz der feuchten Umgebung beträchtlich. Daher wurde diese Art der Kriegsführung auch bald von den Italienern aufgegriffen.

Die auf der Marmolata gemachten Erfahrungen bezüglich des Baus von Eisstollen und des Lebens innerhalb dieser Eishöhlen wurden rasch auf andere vergletscherte Frontabschnitte (z.B. Adamello-, Presanella- oder Ortlergebiet) angewendet. Die errichteten Eisstollen waren bis zu 24km lang und wiesen mitunter Höhenunterschiede von 1.000m auf.

Eine weitere taktische Maßnahme, militärische Entscheidungen herbeizuführen, war die Sprengung von Hochgebirgsgipfeln. Von allen Kampfgebieten der Dolomitenfront erweckte der Col di Lana das größte Interesse, weil er infolge seiner vorgeschobenen Lage das umliegende Kampfgebiet vollkommen beherrschte, dem Gegner jede Einsicht in die nördlich gelegenen Kampfabschnitte verwehrte und dadurch unmittelbar ein gewaltsames Vordringen in das Pustertal, die große Schlagader des Südtiroler Kriegsgebietes, unmöglich machte. Auf Grund dessen erfolgte bald nach der Kriegserklärung Italiens an Österreich-Ungarn ein zähes, blutiges Ringen um diesen Frontabschnitt. Im

¹⁶ Adresse der Autorin:
Mag. Dr. Daniela ANGETTER,
Österreichische Akademie der Wissenschaften,
Biographisches Lexikon und biographische Dokumentation (ÖBL),
Kegelgasse 27/2,
A - 1030 Wien,
e-mail: Daniela.Angetter@oeaw.ac.at, angetter@aon.at

April 1916 erfolgte die Sprengung und Inbesitznahme des Col di Lana durch die Italiener, die den Gipfel des Berges mit Ekrafit wegsprengten und den Gegner damit in eine ausweglose Situation brachten. Ähnlich wie am Col di Lana wurde auch am Pasubio versucht, das entscheidende Gelände durch Gipfelsprengung zu erobern. Zunächst wurde in Nachtarbeit ein Grabensystem in den harten Stein gesprengt, Stollen, Geschütz-, Minenwerfer-, und Maschinengewehrstände errichtet. Im Mai 1918 sprengten die Soldaten der k.u.k. Armee den italienisch besetzten Teil des Berges mit 50.000kg Dynamit und Chlorat. Noch waren die Auswirkungen des durch die Sprengungen erzeugten Giftgases aber zu unbekannt und es kam dabei zu unzähligen Verlusten auf beiden Seiten.



Naturhöhlen und Heilstollen

"Aus der Erde seid Ihr gekommen, in die Erde werdet Ihr zurückkehren ..." So ähnlich lautet ein bei Beerdigungen häufig verwendetes Zitat. Wir wollen hier aber nichts begraben, sondern - im Gegenteil - etwas aus der Taufe heben, uns an unsere Wurzeln erinnern. Speläotherapie ist eine uralte und doch neue Anwendungsform der Geowissenschaften. In prähistorischer Zeit wurden Höhlen von Mensch und Tier zu Schutz- und instinktiv auch zu Heilzwecken benutzt; daneben ist auch kultische Verwendung bekannt. Die ersten konkreten Hinweise auf eine Heilwirkung von Höhlen stammen aus den Anfängen des 20. Jahrhunderts, im Salzkammergut aus der frühen Nachkriegszeit. So rieten die ersten Hallstätter Höhlenforscher bei Atemwegsinfekten, die "Brandbachhöhle" (heute untere Brandgrabenhöhle Kat.-Nr. 1546/05) aufzusuchen. Auffällig war und ist, dass Höhlenführer (in den Dachstein-Schauhöhlen) trotz häufiger Durchnässung kaum mit Atemwegsinfekten zu tun hatten und haben. Gegen Ende des 2. Weltkrieges war Tauerngold gefragt, und so begann man 1940 nahe Böckstein im Gasteinertal danach zu schürfen; immer tiefer kam man in den Radhausberg, ohne Gold zu finden. Je weiter man vordrang, umso heißer wurde es; den Bergleuten fiel auf, dass ihre rheumatischen Beschwerden besser, manche sie sogar los wurden. Am Beginn des Wiederaufbaues nach Kriegsende (1946) schickte man Rheumatiker in den Paselstollen - mit dem gleichen Erfolg! Weitere Forschungen wurden und werden angestellt und der Gasteiner Heilstollen 1952 als erste Speläotherapiestätte in Österreich eröffnet. Seine Domäne liegt heute in der Behandlung von degenerativen Erkrankungen des Bewegungsapparates (im Besonderen der ankylosierenden Spondylitis), bestimmten Hauterkrankungen (Neurodermitis, Psoriasis) und Kollagenosen. In Oberzeiring wurden 1956 einige Stollen des Silberbergwerkes zu Schaustollen ausgebaut. Besucher und später auch Ärzte berichteten wiederholt über "gute Luft" und Besserungen bei Atemwegserkrankungen, sodaß sich 1961 das Forschungsinstitut in Bad Gastein damit befasste, und die Beobachtungen bestätigen konnte. 1969 kam es zu ersten klinischen Studien vor Ort und zur Einrichtung einer Therapiestätte, Erweiterungen erfolgten 1970 und 1991-1993. Atemwegserkrankungen und Allergien sind Domäne des dortigen Silberstollens. Die selben Beobachtungen wurden auch im Bleiberger Erzberg gemacht, ein 1984 von Prof. DEETJEN, Universität Innsbruck, erstelltes Gutachten war Grundlage zur Anerkennung als Heilvorkommen 1990; 1987 nahm der Heilklimastollen Friedrich seinen Betrieb auf und wurde 1989 erweitert. 1987 und 1992 war Bad Bleiberg Veranstaltungsort des internationalen Speläotherapie-Symposiums. Die Indikationen decken sich mit Oberzeiring. Um 1990 entstand, gestützt auf die Kommentare von Besuchern sowie Beobachtungen von Höhlenführern die Idee, auch die Koppenbrüllerhöhle (Kat.-Nr. 1549/01) therapeutisch zu nutzen. Wie schon in den Heilstollen waren und sind auch hier bei Atemwegserkrankungen, Allergien und Nasennebenhöhlenerkrankungen therapeutische Erfolge zu beobachten. Seit 1992 werden fast regelmäßig Klimamessungen durchgeführt und Patientendaten erhoben. Ein Gutachten und die Anerkennung als Heilvorkommen sind geplant. Parallel dazu wurde auch im Schwarzenbachloch (1612/07) beobachtet und gemessen. Mitte 2000 kam die Hermannshöhle bei Kirchberg/Wechsel als Therapihöhle (ohne Zertifikat!) dazu, der erste Therapieturnus verlief erfolgversprechend; Daten fehlen bislang. Derzeit (2001) ist der Josefi-Stollen in Friesach/Kärnten dabei, einen Speläotherapiebetrieb aufzubauen. Bestrebungen gibt es auch in Schwaz/Tirol (Eibelschrofen) und Bernstein/Burgenland; letzteres verfügt über ein Gutachten von Prof. DEETJEN.

¹⁷

Adresse des Autors:

Dr. Rudolf BENGESSER, Landesverein für Höhlenkunde in Oberösterreich,
Zweigverein Hallstatt - Obertraun
Arge Speläotherapie, A - 4824 Gosau 203
Bankverbindung: Sparkasse Bad Ischl, BLZ. 20314, Kto-Nr. 015784



Speläotherapie

Definition: Klimabehandlung (Atemwegs-) Erkrankter untertage

Wesentliche Effekte: Besserung der mucociliaren Selbstreinigung

Stärkung der Infektabwehr, Immunmodulation, Aktivierung zellulärer Reparatursysteme

IN ÖSTERREICH ANERKANNT:

Oberzeiring: Aufgelassenes Erz-, heute Schaubergwerk mit Kurbetrieb, ca. 8 °C

Böckstein: Stollen im Kristallin, tiefere Teile durch Gasteiner Therme aufgeheizt, ca. 36-42 °C, bekannt unter "*Gasteiner Heilstollen*". zusätzliche Indikationen: degenerative Erkrankungen des Bewegungsapparates, rheumatischer Formenkreis, Morbus Bechterew

Bad Bleiberg: inzwischen aufgelassenes Bleibergwerk, ca. 8 °C, bekannt unter "*Terra medica*", bzw. "*Heilklimastollen Friedrich*"

IN BETRIEB; NICHT ANERKANNT:

Hermannshöhle: zu den Betriebszeiten, 6-9 °C, nur Sommerbetrieb möglich, (wegen Wetterführung und Fledermausschutz), ab 2001 Kuren

Koppenbrüllerhöhle: in den Sommermonaten (Betriebszeiten), 6-8 °C

Schwarzenbachloch: Naturhöhle; Anmarschweg ca. 500m, 6-9 °C

GEEIGNET, BZW. VORGESEHEN:

Grasslhöhle: Schauhöhle, sehr leicht erreichbar, ca. 7-9 °C

Lurgrotte: im Semriacher Teil, (lt. Besitzer/Schinnerl) dzt. kein Betrieb, von Peggauer Seite nichts bekannt, aber möglich; Temp. 6-9 °C

Bernstein: Gutachten von Prof. DEETJEN vorh. (alter Stollen), Temp. 11-12 °C

Salzbergwerke: in Bad Ischl, ev. Hallstatt, Alt-Aussee, Hallein (Infrastruktur am Dürnberg bereits vorhanden)

Josefi-Stollen Friesach: dzt. Messungen u. Vorbereitungsarbeiten

Stollen Schwaz (Eibelschrofen): erste Versuche, durch Bergsturz unterbrochen

Seegrotte Hinterbrühl: aufgelassene und teilweise überflutete unterirdische Produktionsstätte, Schaustollen im Gips, ca. 8 °C.

Griffener Tropfsteinhöhle: w. o., Klimamessungen im Gange

Obir-Tropfsteinhöhle: Zubringerdienst, leicht erreichbar, 4-6 °C., Klimamessungen im benachbarten (damit zusammenhängenden) Rasslssystem im Gange

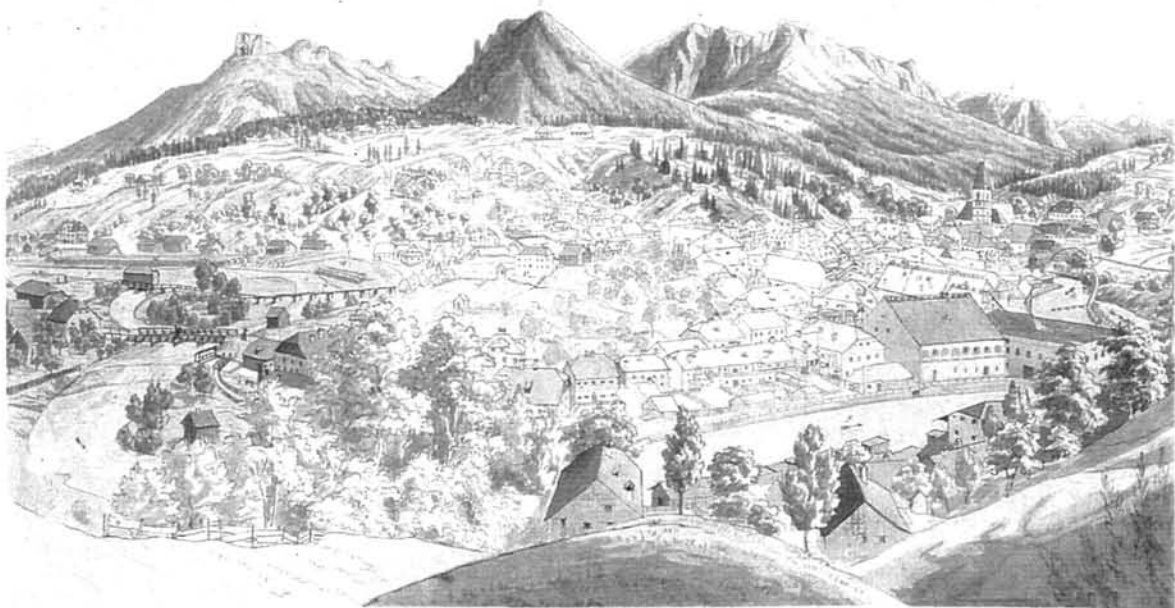
Gasselhöhle bei Ebensee: in den Sommermonaten, weiter Anmarschweg, Nutzung deshalb kaum möglich, ca. 4-8 °C.

Rettenwandhöhle bei Kapfenberg: Schauhöhle, in den Sommermonaten, relativ steiler Anstieg, ca. 8 °C

*Aus den Schätzen der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt:
Druckwerke, Geologische Karten, Graphiken, Photographien aus dem
Salzkammergut*

Die Reorganisation der Geologischen Bundesanstalt 1978 und die verbesserte personelle Ausstattung der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt hat zu einer wesentlich vertieften Erschließung der Bestände - insbesondere der Kartensammlung - geführt. Aus ihr haben sich neben der Neuauflistung der Kartensammlung und Katalogisierung die Sondersammelbereiche *Wissenschaftliches Archiv* und *Graphische Sammlung* entwickelt. Sie stellen einen unschätzbaren Wert eines kulturellen Erbes aus den Geowissenschaften in Österreich dar, was der Poster einführend darstellen soll.

Wohl zu den wertvollsten Sammlungsstücken zählen Landschaftszeichnungen von Friedrich SIMONY <1813 - 1896>. Die Geologische Bundesanstalt besitzt nur einen Bruchteil seines zeichnerischen Werkes, welches ausschließlich aus Ansichten aus dem Salzkammergut besteht. Neben dem künstlerischen Wert dieser Handzeichnungen sind die Darstellungen auch aus topographiegeschichtlicher Sicht sehr wertvoll. So fehlt auf SIMONY's Ansicht von Hallstatt noch die evangelische Kirche!



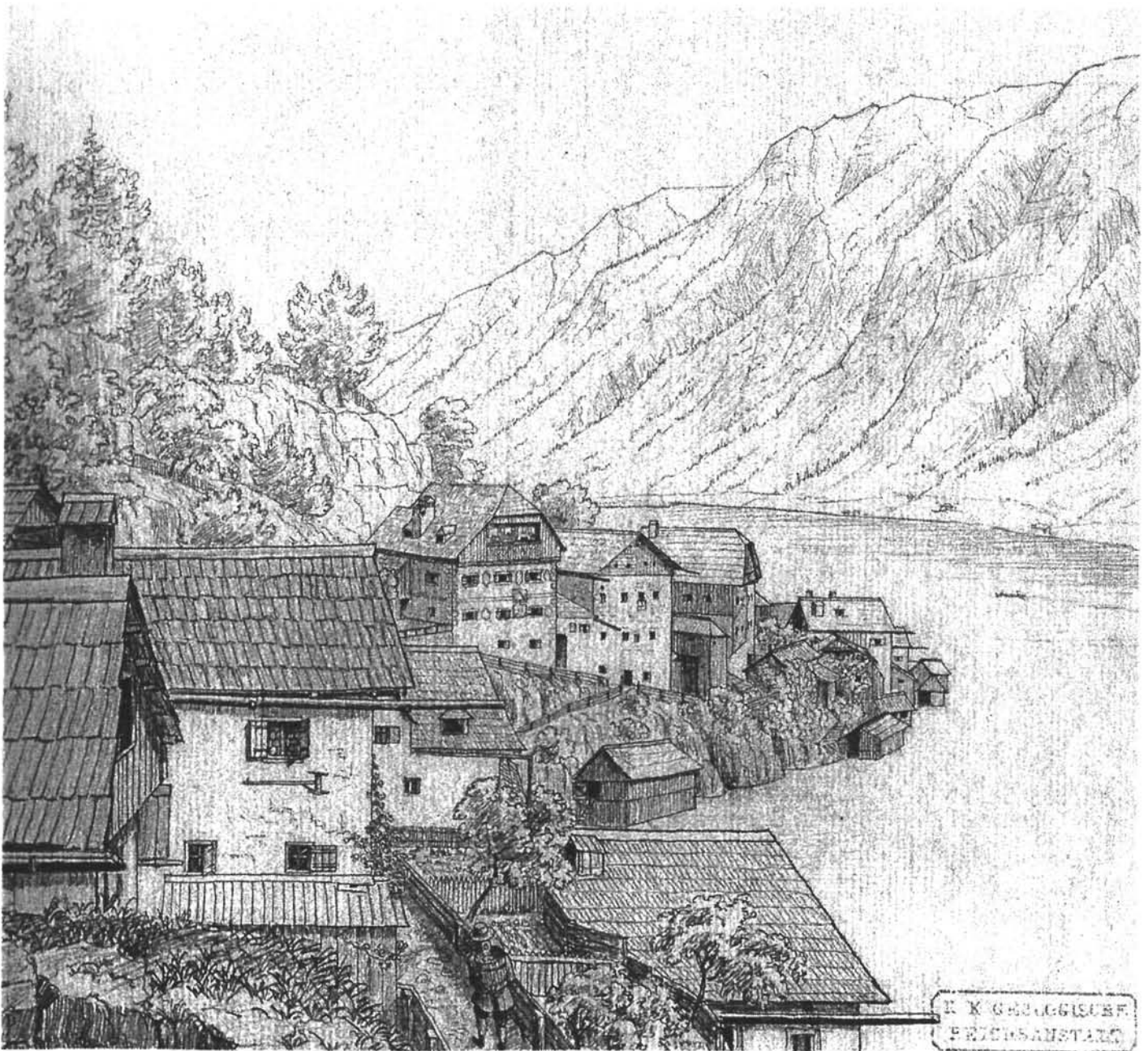
¹⁸ Adresse des Autors:
HR Dr. Tillfried CERNAJSEK, Leiter der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt,
Tongasse 10-12,
A - 1031 Wien, Postfach 127,
e-mail: certil@cc.geolba.ac.at

¹⁹ Adresse des Autors:
Dr. Christoph HAUSER, Geologische Bundesanstalt,
Rasumofskygasse 23,
A-1031 Wien, Postfach 127,
e-mail: christoph@hauser.cc, hauchr@cc.geolba.ac.at, Tel. mobil: 0676 - 329 7996

In den Sammlungen der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt liegen zahlreiche geologische Manuskriptkarten, die den mühevollen Werdegang der geologischen Landesaufnahme im Salzkammergut erkennen lassen.

In den Sammlungen befinden sich auch Porträts von berühmten Geologen des 19. Jahrhunderts, die hier grundlegendste Arbeiten erbracht haben. Interessant sind auch ihre Feldtagebücher, welche die ersten Eindrücke des zu begehenden Gebietes enthalten sowie Fotos von geologischen Aufschlüssen.

Dazu gehören auch die ersten Veröffentlichungen der frühen Geologen des Salzkammergutes einschließlich ihrer handgezeichneten Originalvorlagen.



Am 21. November 2001 jährt sich zum 120. Mal der Todestag von Ami (Amédée) BOUÉ, der durch seine unermüdliche Tätigkeit die Entwicklung der österreichischen Geowissenschaften des 19. Jahrhunderts auch auf internationaler Ebene entscheidend geprägt und mitbestimmt hat. Geboren am 16. März 1794 in Hamburg als Sohn einer aus Bordeaux emigrierten hugenottischen Familie, genoss er seine erste Erziehung in Genf. Von hier ging er zunächst nach Paris, um sich 1814 nach Edinburgh zu begeben, wo er 1817 an der dortigen Universität zum Doktor der Medizin promoviert wurde. In seiner der Flora Schottlands gewidmeten Dissertation legte BOUÉ als einer der ersten Naturforscher den Zusammenhang zwischen geologischem Untergrund und dem Pflanzenbewuchs dar.

In den nun folgenden Jahren vervollkommnete BOUÉ seine naturwissenschaftlichen Kenntnisse, indem er an zahlreichen europäischen Universitäten Vorlesungen hörte, wobei nunmehr bereits die Geowissenschaften im Mittelpunkt seines Interesses standen. In diesem Zusammenhang ist BOUÉs erste große geowissenschaftliche Abhandlung über die Geologie Schottlands, der eine geologische Karte angefügt ist, zu sehen („*Essai géologique sur l'Ecosse*“, 1820). Nach Studienaufenthalten in Paris (1818-1819) und Berlin (1820) besuchte er 1821 erstmals Wien, das später für einige Jahre zu seiner Wahlheimat werden sollte. Nachdem er 1824 während einer geologischen Forschungsreise durch Siebenbürgen nur mit knapper Not einem Mordanschlag seiner ihn begleitenden Bediensteten entgangen war, heiratete er 1826 in Wien Eleonore BEINSTINGL, die ihn nach dem Mordkomplott gesund gepflegt hatte und mit der er Zeitlebens in harmonischer Ehe zusammenlebte. 1835 wurde BOUÉ in Wien ansässig, von wo er 1841 nach Bad Vöslau übersiedelte. In Vöslau, wo er 1881 im 88. Lebensjahr verstarb, befindet sich auch sein Grabmal.

Die Basis seines ererbten beträchtlichen Vermögens erlaubte es BOUÉ, einerseits nahezu den gesamten europäischen Kontinent zu bereisen und andererseits auch weniger begüterte Fachgenossen materiell zu unterstützen. Genannt seien etwa die finanziellen Zuwendungen, die BOUÉ Carl LILL VON LILIENBACH <1798-1831> hat angedeihen lassen. Nicht wenig stolz war BOUÉ darauf, niemals der professoralen Willkür an den Universitäten seiner Zeit ausgesetzt gewesen zu sein, sondern sich stets in der Unabhängigkeit des Privatgelehrten wissenschaftlich betätigen zu können.

Durch 65 Jahre war Ami BOUÉ publizistisch tätig. Die Liste seiner wissenschaftlichen Veröffentlichungen umfasst elf selbständige Werke sowie über 300 Aufsätze und Notizen in etwa 30 englisch-, französisch- und deutschsprachigen Zeitschriften, wobei er dem überwiegenden Teil seiner Arbeiten eigenständige Beobachtungen zugrundelegte. Neben diesen Druckschriften sind vor allem BOUÉs geologische Kartenwerke zu nennen, in denen er als meisterhafter Zeichner hervortritt, wobei er sich auch in diesem Bereich kaum auf Vorarbeiten stützte, sondern das auf seinen zahlreichen Reisen selbst Beobachtete, das er stets der Methodik des Vergleichs unterzog, zu Papier brachte. Als besonders herausragend sind in diesem Zusammenhang eine der ersten geologischen Karten

²⁰ Adresse des Autors:
HR Dr. Tillfried CERNAJSEK,
Leiter der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt,
Tongasse 10-12,
A - 1031 Wien, Postfach 127,
e-mail: certil@cc.geolba.ac.at

²¹ Adresse des Autors:
Mag. Dr. Johannes SEIDL,
Archiv der Universität Wien,
Postgasse 9,
A-1010 Wien
e-mail: johannes.seidl@univie.ac.at

Europas sowie der gesamten Erde (Paris, 1845) zu nennen. Von großer Bedeutung für die österreichische Geologie sind BOUÉs Beiträge zur ersten geologischen Übersichtskarte des österreichischen Kaiserstaates, einer Pionierarbeit der Kartographie, die unter der Leitung von Wilhelm HAIDINGER <1795 - 1871> ebenfalls im Jahre 1845 publiziert werden konnte.

Zeit seines Lebens war Ami BOUÉ darauf bedacht, seinen Werken eine weitgehende Verbreitung zu verschaffen, weshalb er geowissenschaftliche Institutionen mit seinen Publikationen versorgte. Auch die Geologische Reichsanstalt in Wien wurde von BOUÉ mit einer nicht unbeträchtlichen Anzahl seiner Arbeiten bedacht. Leider existiert an der Geologischen Bundesanstalt kein Verzeichnis seines Nachlasses. Nur mit großer Mühe kann mittels der spärlich erhaltenen Korrespondenz sowie aufgrund von Vermerken auf Büchern, Zeitschriften und Karten die ursprüngliche Provenienz festgestellt werden. In einigen Briefen BOUÉs an die Geologische Reichsanstalt ist die Rede von nicht unbedeutenden Zuwendungen an Büchern. Im Zuge der Aufarbeitung des Altbestandes der Kartensammlung der Geologischen Bundesanstalt konnte neben zahlreichen geologischen Karten auch ein Konvolut von eigenständigen Zeichnungen aufgefunden werden, die BOUÉ auf seinen zahlreichen Reisen und Wanderungen angefertigt hat. Nicht zuletzt aufgrund dieser Funde muss der bisher eruierte Nachlass von Ami BOUÉ als bedeutsames kulturelles Erbe angesehen werden, dessen materieller, vor allem aber wissenschaftsgeschichtlicher Wert nicht hoch genug eingeschätzt werden kann.



*Zur Forschungsgeschichte fossiler Mikrofloren in den ostalpinen
Salzlagerstätten -
Wilhelm Klaus <1921 - 1987>*

Die erfolgreiche Anwendung der Palynologie auf die vermeintlich fossiliferen Sedimente alpiner Salzlagerstätten der Hallstätter Fazies geht auf Wilhelm KLAUS zurück.

Er hat die sporendiagnostischen Untersuchungen Hugo LÜCKs am deutschen Zechsteinsalz (1913), die mehr auf Zufall beruhten, - angeregt durch den „*Pollenfund*“ im Lösungsrückstand des Haselgebirges von Wilhelm PETRASCHKE <1876 - 1967> 1947 - nach fast vierzigjähriger Unterbrechung 1950 wieder aufgenommen und mit Unterstützung der Österreichischen Salinen an der Geologischen Bundesanstalt systematisch weitergeführt. Es ist KLAUS gelungen, den wesentlichen Anteil der fossiliferen Salinargesteine aufgrund der gut erhaltenen Mikroflora in das Oberperm einzustufen.

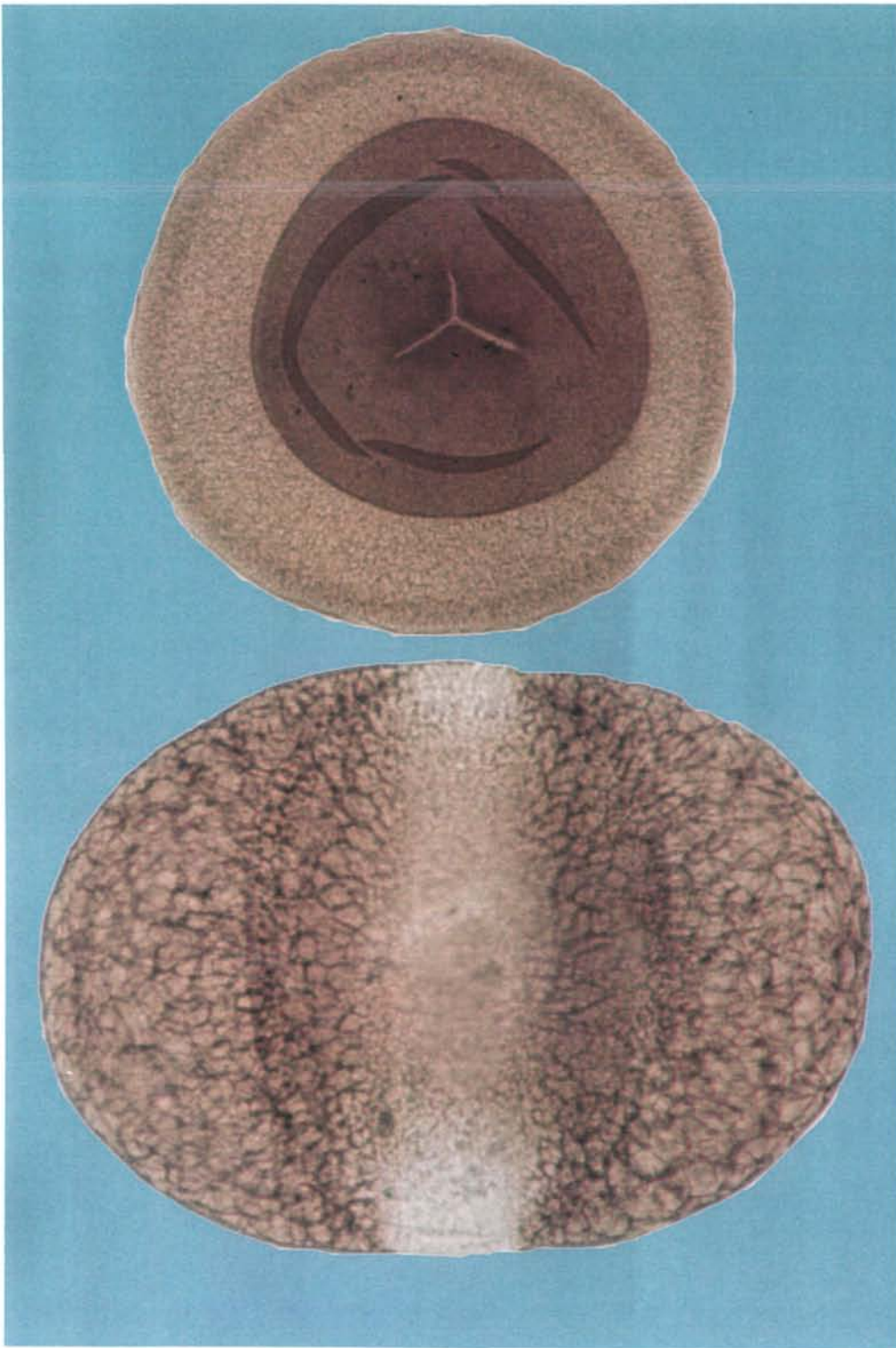


Abb.: Wilhelm KLAUS, Bild im Archiv der Geologischen Bundesanstalt, A 05008-R

Die beiden Fotos auf der nächsten Seite zeigen Beispiele wesentlicher Sporenformen des Ober-Perm, nach Original-Einzelkornpräparaten, die für die Fotodokumentation und Erstbeschreibungen der Sporenflora des südalpinen Perm (KLAUS 1963) im palynologischen Labor der Geologischen Bundesanstalt hergestellt wurden und in der mikropaläontologischen Sammlung der Geologischen Bundesanstalt aufbewahrt werden. Diese grundlegenden Untersuchungen waren für die gesicherte stratigraphische Zuordnung der Mikroflora aus den ostalpinen Salinargesteinen erforderlich.

²² Adresse der Autorin:

Dr. Ilse DRAXLER, Geologische Bundesanstalt, Postfach 127, A-1031 Wien
e-mail: drails@cc.geolba.ac.at



Abbildungen:

oben: *Nuskoisporites klausi* GREBE 1957, Grödner Sandstein, Runggaditsch (Südtirol)

unten: *Gigantosporites hallstattensis* KLAUS 1963, nach Präp. Nr. 477 (Holotypus),
Grödner Sandstein, Runggaditsch (Südtirol)

Die Theorie des Tauernfensters und des großräumigen Deckenbaues der österreichischen Ostalpen wurde während des 9. Internationalen Geologenkongresses in Wien ausgerechnet von einem Pariser Geologen (Pierre TERMIER) im Jahre 1903 mündlich vorgetragen und mit den beim Kongress anwesenden Geologen diskutiert. Dann erfolgte die Publikation (TERMIER 1904) mit der ausführlichen Beweisführung, welche für diese Theorie sprechen, illustriert mit geologischen Profilen durch die gesamten Ostalpen, welche man dankenswerter Weise heute in jeder Bibliothek greifbar im dritten Band TOLLMANN's „*Geologie von Österreich*“ (1986, p. 32, Abb. 9) sehr bequem auffindet. Die im genannten Buche nachfolgende Profiltafel (Abb. 10) zeigt schrittweise die Weiterentwicklung dieser Theorie bis 1980. Bis zum heutigen Tage geht die Entwicklung immer komplizierter weiter. Beinahe jede Forschergeneration und jeder bedeutende Gelehrte haben, was das Detail anlangt, ihre eigene Interpretation des im Grunde anerkannten und zumindest örtlich teilweise real erwiesenen (z.B. vertikale Bohrungsergebnisse längs des Ostalpen-Nordrandes) Schemas von TERMIER.

Es ist bekannt, das der Geologe Eduard SUESS <1831 - 1914> in Wien lebte und ein kleines Buch „*Die Entstehung der Alpen*“ im Jahre 1875 publizierte. Darin schuf er ein für die damalige Zeit grundlegend neues Gedankengut: Großräumige tangential zur Erdoberfläche erfolgende Verschiebungen und Zusammendrängung von Erdkrustenteilen (Gesteinsmassen in mobilem Zustand) bewirken das Entstehen eines Kettengebirges wie der Alpen. In Österreich wurde das Büchlein „*Die Entstehung der Alpen*“ zunächst wenig beachtet. Es fand jedoch im Ausland Interesse, ganz besonders in Frankreich.

Der geniale französische Geologe Marcel BERTRAND sah bereits im Jahre 1878 in diesem Büchlein von E. SUESS eine Offenbarung zur Lösung anstehender genetischer Gebirgsprobleme. In intensiver Koppelung von Feldbeobachtung und abstraktem Denken entdeckte er in angestrengtester Arbeit zahlreiche geologisch-tektonische Überschiebungen in bloß 22 Jahren (1879 bis 1900): Helvetische Decken in der Schweiz, die dann von H. SCHARDT und BERTRAND's Schüler M. LUGEON zum Deckenbau der gesamten Schweizer Alpen ausgebaut wurden. BERTRAND dürfte sich auch schon über einen Deckenbau der Ostalpen Gedanken gemacht haben. Jedenfalls schüttelte sein Schüler LUGEON (1903) den Versuch eines Deckenbaues der Karpaten quasi aus den Ärmeln. Bekannt sind jedenfalls auch BERTRAND's geotektonische Vergleiche alpiner Überschiebungen mit solchen im Nordfranzösisch-Belgischen Steinkohlenrevier, in der Sierra Nevada Spaniens, die Entdeckung der salinaren Trias in Algerien und Tunesien sowie der von BERTRAND minutiös untersuchte Übergang aufrechter Gebirgsfalten zu flachen N-vergenten Überschiebungsdecken in den mesozoischen Schichten der provenzalischen Kette. Seine auch bergsteigerischen geologischen Spitzenleistungen im Hochgebirge der Internzone der französischen Alpen bilden dann den Übergang zum Thema der Entstehung der Theorie des Tauernfensters.

Denn dort im Hochgebirge der internen französischen Alpen arbeitete BERTRAND mit dem um zwölf Jahre jüngeren P. TERMIER zusammen, als dieser bereits Professor für Mineralogie, Geologie und Geophysik an der Montanhochschule in Saint Etienne war.

Bisher bestand eigentlich eine Lücke in der auf Deutsch geschriebenen Literatur bezüglich der vorbereitenden und zehn Jahre dauernden alpin-geologischen Arbeiten und Erfahrungen TERMIERS in der französischen Alpen-Internzone bis zur unmittelbar anschließenden Kreation der Theorie des Tauernfensters.

Das zu erfahren und diese Lücke zu schließen, war ich neugierig, und hier setzen meine eigenen bescheidenen historischen Forschungen ein.

Ich habe während zahlreicher Aufenthalte in Frankreich in den vergangenen 60 Jahren einige persönliche Kontakte mit französischen Alpengeologen gepflegt und bin auf französisch geschriebene geologische Literatur gestoßen, welche die erwähnte deutschsprachige historische

²³ Adresse des Autors:

Emerit. Univ.-Prof. Dr. Christof EXNER, Institut für Geologie der Universität Wien,
A - 1090 Wien, Althanstraße 14

Lücke ausfüllt.

Es gibt drei von TERMIER verfasste Bücher (siehe Abb.) in französischer Sprache mit dem gemeinsamen Untertitel „*Erinnerungen eines Geologen*“, wobei jedes Buch einen eigenen Titel trägt, den man am sinnvollsten folgendermaßen ins Deutsche übersetzt: „*Lobgesang der Erde*“ (Paris 1922), „*Die Freude des Erkennens*“ (Paris 1925) und „*Die Neigung zum Wissenschaftler*“ (Paris 1929). Sie enthalten ungemein viel Geologie in gemeinverständlicher Weise und für Fachgeologen, Naturphilosophen und Historiker der Erdwissenschaften in sehr geeigneter Form. Jedes der drei Bücher besteht aus ganz selbständigen Artikeln über ein jeweils in sich geschlossenes Thema. Es sind Essais z.B. über eine bestimmte Forscherpersönlichkeit oder über ein bestimmtes interessantes geologisches Thema oder über die Eindrücke des Autors während einer ganz bestimmten geologischen Reise etc.

Einige dieser Artikel referiere ich auf Deutsch. Andere, zum Thema passende, habe ich vollständig ins Deutsche übersetzt:

Artikel über E. SUESS (das Beste, was man meines Erachtens einem Anfänger-Geologen über Persönlichkeit und vielschichtiges Werk dieses bedeutenden Mannes in die Hand geben kann).

Artikel über M. BERTRAND (Hinreißendes ausführliches Lebensbild dieses Alpenforschers und seiner Entdeckungen).

Artikel über die geologische Synthese der Alpen (leicht verständlich wird die Theorie des Tauernfensters gebracht; für den Fachgeologen besonders interessant die bis in die feinen Einzelheiten gehenden Probleme der Übergänge von den fossilführenden Bündnerschiefern zu den stärker metamorphen Kalkglimmerschiefern, bisher ohne Fossilfunde; bemerkenswerte Analogie tektonischer Lamellen aus Gneis und „*Trias*“ sowohl im französischen Arbeitsgebiet TERMIERS bei Briançon, als auch im Tauernfenster).

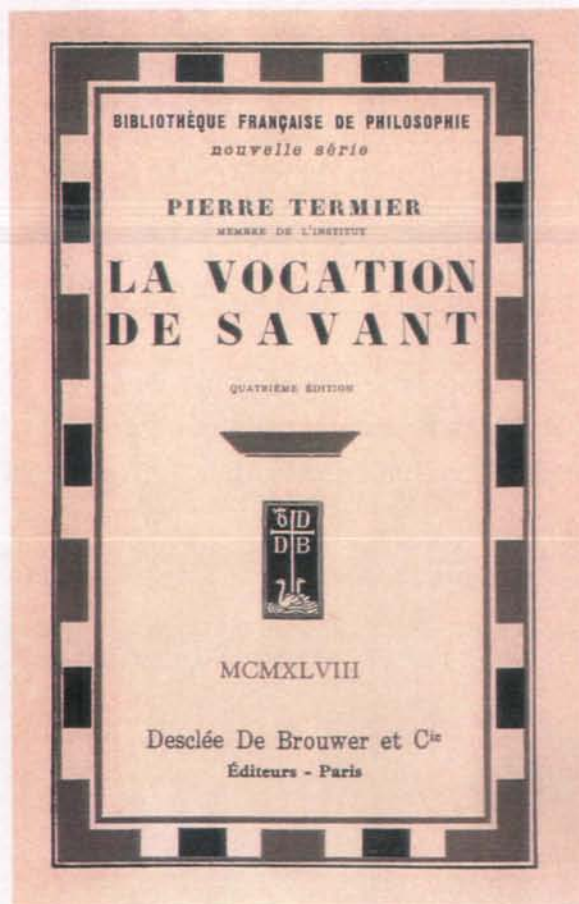
Der reizende Artikel über seinen Kollegen U. LE VERRIER, mit dem P. TERMIER vor seinen alpin-geologischen Interessen zur Zeit, als beide noch Professoren an der Montanhochschule in Saint Etienne waren, das Grundgebirge des Französischen Zentralmassivs nach den Methoden von MICHEL-LEVY geologisch-petrographisch im Gelände und mit viel Mikroskopieren der Gesteinsdünn-schliffe im Laboratorium erforschte. Somit eine Analogie zum Tauernforscher Friedrich BECKE zu jener Zeit nach dem Motto: Zuerst das „*gesunde*“ Gestein des außeralpinen Grundgebirges und erst dann die Beschäftigung mit den vielfach „*pathologischen*“ alpin-retromorphen Schieferungen der Alpen. Ja, TERMIER war ein guter Mathematiker, ein ernster Mineraloge, ein begeisterter Geologe und ein solider Bergsteiger.

Schließlich habe ich noch eine deutsche Übersetzung des sehr genauen, langen, inhaltsreichen und hoch interessanten Nekrologes auf P. TERMIER geschrieben (unveröffentlichtes Manuskript von Christof EXNER, 68 Maschinseiten in A4-Format).

Also wissen wir jetzt doch schon einiges über die geologische Historie der unmittelbar der Kreation der Tauernfenster-Theorie vorangehenden Jahre in Frankreich!

P. TERMIER starb im Jahre 1930. Der genannte, in französischer Sprache abgefasste Nekrolog wurde von Eugène RAGUIN (1932) verfasst. Dieser heute in Frankreich im Alter von über 100 Jahren lebende bekannte Granitforscher war Schüler und Nachfolger TERMIERS als Direktor des Service de la Carte géologique de France (damals etwa der Geologischen Bundesanstalt Wien entsprechend) und Nachfolger auf TERMIER's Lehrstuhl an der Montanhochschule in Paris.

Um Verwechslungen vorzubeugen möchte ich darauf aufmerksam machen, dass es auch den kürzlich verstorbenen Neffen Henry TERMIER gab. Er war ebenfalls Professor der Geologie und seine zahlreichen dicken Hand- und Lehrbücher, die er zusammen mit seiner Gattin verfasst hatte, überschwemmen heute noch die französischen Buchhandlungen. Die „*Erinnerungen eines Geologen*“ von Pierre TERMIER sind wohl nur noch in seltenen Exemplaren erhältlich.



Abbildungen Seite 33:

3 Buchdeckel P. TERMIER:

La joie de connaître (links oben)
La vocation de savant (rechts oben)
A la gloire de la terre (links unten)

Bild TERMIERs in besten Jahren im Rock d. Franz. Akademie d. Wiss. (Plakette/Ausschnitt)

Literatur

EXNER, Ch.: Tauern - Westalpen. Ein Vergleich.- Mitt. Geol. Ges. Wien, **58**, (1965), 1-21, Wien 1966

SUESS, E.: Die Entstehung der Alpen.- 168 Seiten, Wien (Braumüller) 1875.

TERMIER, P.: Les nappes des Alpes Orientales et la synthèse des Alpes.- Bull. Soc. Géol. France, serie 4, **3** (1903), 711-765, Paris 1904

TERMIER, P.†: Nachruf, verfasst von E. RAGUIN. - Bull. Soc. Géol. France, serie 5, **1** (1931), 429-495, Paris 1932

TOLLMANN, A.: Geschichte der geologischen Erforschung Österreichs, 3-42. - In: A. TOLLMANN: Geologie von Österreich, Band III. Gesamtübersicht, 718 S., Wien (Franz Deuticke) 1986.

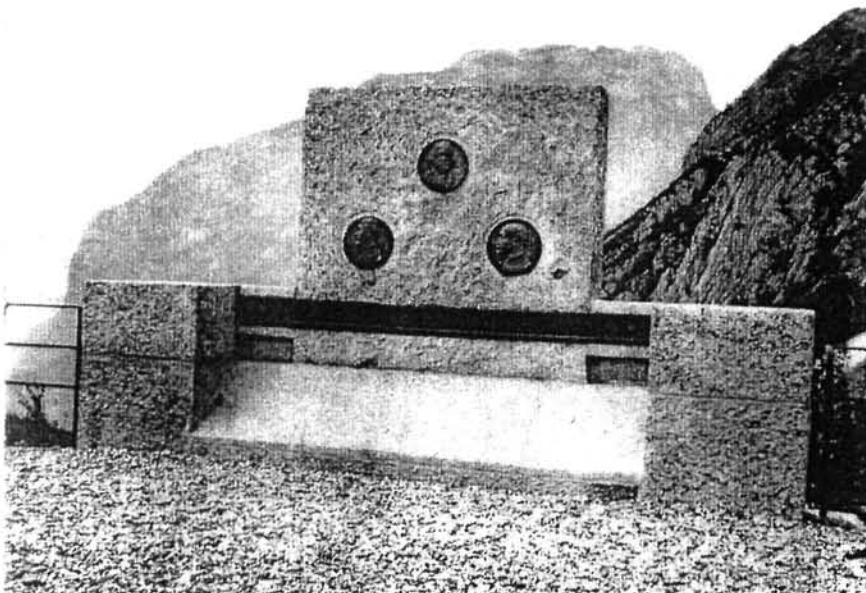


Abbildung:

Denkmal in Grenoble: Monument auf Berg im Bereich der Stadt Grenoble als Gedenkstätte für die dort arbeitenden alpinen französischen Geologen. Auch TERMIER hatte dort seine Zweitwohnung.



Am 6. September 1970 verschied in Hallstatt der emeritierte Ordentliche Professor für Geologie, Dr. phil. Leopold KOBER.

Leopold KOBER wurde am 21. September 1883 in Pfaffstätten, Niederösterreich, geboren. Volksschule und Gymnasium besuchte er in Baden, Niederösterreich, wo er von Jugend an begeistert für Natur und Berge in einer kinderreichen Familie aufwuchs und im Jahre 1903 maturierte. Anschließend studierte er Geologie an der Universität Wien, wo er 1908 zum Doktor der Philosophie promoviert wurde. Nach Ablegung des Einjährig-Freiwilligen-Militärdienstes wurde er bereits 1909 Assistent bei Viktor UHLIG am Geologischen Institut der Universität Wien. Nebst zahlreichen alpinen Arbeiten führte ihn eine Forschungsreise nach Nordarabien und in den Taurus. Bei UHLIGS Nachfolger Franz Eduard SUESS habilitierte er sich im Jahre 1913. Den ersten Weltkrieg machte er als Oberleutnant der Reserve mit und verbrachte vier Jahre in russischer Kriegsgefangenschaft in Taschkent und Kasan. Am letztgenannten Ort war es ihm auch möglich, Grundzüge der Geologie Russlands zu studieren.

Nach dem ersten Weltkrieg wirkte KOBER wiederum am Geologischen Institut der Universität Wien. Er erhielt den Titel (1921) und dann im Jahre 1923 die Ernennung zum ao. Prof. und Adjunkt am selben Institut und führte zahlreiche Reisen in so ziemlich alle wichtigeren geologischen Räume Europas und Nordafrikas durch. Die mediterranen Kettengebirge bereiste er größtenteils mit dem eigenen Auto, was damals noch mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden war. Im Jahre 1937 wurde Leopold KOBER als Nachfolger von Franz Eduard SUESS zum Ordinarius und Vorstand des Geologischen Instituts der Universität Wien ernannt. Nach dem zweiten Weltkrieg befasste er sich mit dem Wiederaufbau des stark bombengeschädigten Instituts und bildete auch in der schweren Nachkriegszeit viele hochbegabte Schüler, zum Teil Kriegsheimkehrer, heran.

Nach Ehrenjahr und Emeritierung 1954 zog sich Leopold KOBER ins Salzkammergut zurück, nachdem ihm mehrere Ehrungen zuteil wurden, so der Grand Prix CUVIER (1925) der Französischen Akademie der Wissenschaften, die Ehrenmedaille der Stadt Wien (1953), die KÖRNER-Medaille für Wissenschaft (1954), die Eduard-SUESS-Medaille der Geologischen Gesellschaft in Wien (1954) und die Ernennung zum Foreign Member of the Geological Society of London (1954). Seinen Lebensabend verbrachte Leopold KOBER in völliger geistiger Frische, mit welcher er auch noch eine Woche vor seinem Tode Vertreter seiner Schüler und des von ihm so lange und pflichtbewusst betreuten Geologischen Instituts der Universität Wien empfing. Nach einer zunächst überstandenen Lungenentzündung rafften ihn Herzschwäche und Lungenödem dahin. Nach 56-jähriger glücklicher Ehe war ihm seine Frau Dr. Maria KOBER um 2 Jahre im Tode vorausgegangen.

Eine Liste der rund hundert wissenschaftlichen Arbeiten, darunter zahlreicher Bücher, die von Leopold KOBER verfasst wurden, enthalten die anlässlich seines 70. Geburtstages von Schülern herausgegebenen „*Skizzen zum Antlitz der Erde*“, die im Verlag Brüder HOLLINEK, Wien 1953, erschienen sind.

Ein Schwerpunkt seiner Forschungen lag auf dem Gebiete der Geologie Österreichs, wo sich KOBER hauptsächlich mit dem Ausbau der Deckentheorie befasste. Dabei gelangen ihm vor allem in seinen jungen Jahren grundlegende Erkenntnisse und schematische Gliederungen des damals bereits reichlich durch die Aufnahmsgeologen gesammelten, aber noch nicht so intensiv theoretisch ausgewerteten Beobachtungsmaterials. Hierher gehören seine tektonische Gliederung der niederösterreichischen Kalkalpen, der nordöstlichen Grauwackenzone, des östlichen Tauernfensters und des Salzkammergutes. Mit eigenen geologischen Detailaufnahmen war KOBER besonders in den Radstädter Tauern und in der Sonnblickgruppe der Hohen Tauern erfolgreich. Seine Forschungen

²⁴ Adresse des Autors:
Emerit. Univ.-Prof. Dr. Christof EXNER, Institut für Geologie der Universität Wien,
A - 1090 Wien, Althanstraße 14

²⁵ Nachruf verfaßt 1970 für den Rektor der Universität Wien
(unpublizierter Jahresbericht der Universität Wien 1970)

fürten ihn zu Vergleichen mit den Westalpen und damit zur Abfassung des viel beachteten Werkes: „*Bau und Entstehung der Alpen*“, das in Buchform 1923 und in zweiter Auflage 1955 erschien. Diesem folgten die nicht weniger bedeutenden und viel benützten Bücher „*Der geologische Aufbau Österreichs*“ (1938), „*Geologie der Landschaft um Wien*“ (1926) und „*Wiener Landschaft*“ (1947).

Ein anderer Schwerpunkt lag im Auffinden von großtektonischen Überschiebungen und von tektonischen „*Fenstern*“ in den mediterranen Kettengebirgen. So befassen sich Detailbeobachtungen KOBERs mit dem Rif-Atlas, tunesischen Atlas, Kalabrien, nördlichen Apennin, Korsika, Ostkarpaten, Mazedonien, Attika, Taurus, u.a. Von diesen Detailstudien gelangte KOBER zu tektonischen Gliederungen des mediterranen Orogens, die vielfach wegweisend sind und auch heute noch internationale Geltung besitzen. Sein Hauptwerk auf diesem Gebiete ist das Buch: „*Das alpine Europa und sein Rahmen*“, 1931.

Die intensive geistige Befassung mit dem Lebenswerk des großen österreichischen Geologen Eduard SUESS, des Begründers der vergleichenden Geotektonik, den KOBER noch persönlich kannte und den er zutiefst verehrte sowie die Befassung KOBERs mit der Geologie Russlands und mit dem im Gegensatz dazu ganz anders gearteten paläozoischen und alpidischen Kettengebirgen leiteten den dritten Schwerpunkt in der wissenschaftlichen Arbeit KOBERs ein, nämlich den Entwurf seiner geotektonischen Vorstellungen. Es handelt sich um die Ordnung und genetische Interpretation großräumiger geologischer Baueinheiten in kontinentalem Massstabe. KOBER war in dieser Hinsicht weit vorausschauend und vielfach noch Alleingänger. Die heute internationale Zusammenarbeit bei der Herstellung geotektonischer Karten für ganze Kontinente zeigt, wie richtig im Prinzip der eingeschlagene Weg war, wenn auch manche Auffassungen sich seither verändert haben. Hierher gehört sein erstes Buch: „*Der Bau der Erde*“, 1921, und dessen zweite, sehr erweiterte Auflage, 1928; ferner das Büchlein: „*Die Orogenstheorie*“, 1933, und das umfangreiche Werk: „*Tektonische Geologie*“, 1942.

Leopold KOBER war ein sehr anregender Lehrer. Sein „*Lehrbuch der Geologie*“, 1923, war bezüglich Übersichtlichkeit und der Heranziehung auch alpiner Beispiele der damaligen Zeit voraus.

Persönlich neigte KOBER zu einer gewissen „*Neoromantik*“, wie dies Othmar KÜHN einst anlässlich eines Festvortrages im positiven Sinne sehr treffend gekennzeichnet hat. Diese Richtung seines Geistes hat in einigen, hier nicht eigens angeführten, eher naturphilosophischen Büchern ihren Niederschlag gefunden.

Die Verdienste, die sich Leopold KOBER als Forscher und Lehrer für die Geologie, besonders für deren Spezialgebiet, die Geotektonik, erworben hat, werden unvergessen bleiben.



Unter militärischen Übungsflächen versteht man

- Truppenübungsplätze (große Fläche wegen der erforderlichen Sicherheitsbereiche, dienen der Verbandsausbildung einschließlich Scharfschießen der verbundenen Waffen),
- Garnisonsübungsplätze (in der Nähe von Kasernen, dienen der infanteristischen Grundausbildung, der Gruppenausbildung sowie der waffeneigenen Ausbildung von Soldaten; Schießen nur mit Übungsmunition),
- Wasserübungsplätze (für die Pionierausbildung im Brückenbau und Wasserfahren),
- Alpinübungsplätze (für die Alpinausbildung) sowie
- Schießplätze (für die Schießausbildung mit Handfeuerwaffen, schweren Waffen, Artillerie, Panzern, Flugzeugen u.ä.).

Besonders gewidmete militärische Übungsflächen in Österreich (in Italien und Frankreich schon früher) gibt es seit dem Bau von Kasernen ab dem 17. Jahrhundert. Vor allem wurden das *Glacis* (Freifläche ohne tote Winkel mit Bauverbot vor den Mauern der Städte und von Festungsanlagen) und ein „*Exerzierfeld*“ in der Nähe der Garnison (für die „*Felddienstübungen*“) dafür genutzt. Da landwirtschaftlich nutzbarer Grund und Boden früher besonders kostbar war, wurden daher vor allem nur extensiv nutzbare Flächen (nasse Wiesen oder Sand/Schotterflächen verwendet. Mit der Einführung von Massenheeren seit der französischen Revolution stieg auch der Bedarf an militärischen Einrichtungen und Infrastruktur wie Übungsplätzen. Neben dem Bau von Regimentskasernen am Stadtrand gab es daher auch in jeder Garnison ein größeres Exerzierfeld in der Nähe der Stadt, wie z.B. die Schmelz in Wien.

Aufgrund der Erfahrungen bei den Feldzügen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde die gefechtsnahe Ausbildung intensiviert. In diese Zeit fällt die Errichtung auch der ersten großen Truppenübungsplätze (Bruck-Neudorf 1867) sowie der Gebirgsübungs- und Artillerieschießplätze in Österreich-Ungarn (Hochfilzen 1878). Truppenübungsplätze (TÜPl) liegen in der Regel in strukturschwachen Gebieten und haben überwiegend nur mäßig land- und forstwirtschaftlich nutzbare Flächen. Dies war ja der Hauptgrund, dass die Militärverwaltungen kostengünstig die doch insgesamt bedeutsamen Flächen erwerben konnten.

Nach dem 1. Weltkrieg und dem Trauma des verlustreichen Gebirgskrieges in den Karpaten und Südalpen wurde vom Österreichischen Bundesheer (ÖBH) vor allem auf eine systematische Gebirgsausbildung aller Waffengattungen Wert gelegt. So entstanden die Gebirgsübungsplätze Koschuta in Kärnten (1928), Dachstein in Oberösterreich (1929) und Seetaler-Alpe in der Steiermark (1936). Nach dem Anschluss Österreichs an das Deutsche Reich und der Eingliederung des Österreichischen Bundesheeres in die Deutsche Wehrmacht wurden zahlreiche Kasernen, aber auch Übungsplätze (Döllersheim/Allentsteig, Treffling, Wattener Lizum) neu errichtet. Durch die Besatzungsmächte nach 1945 sowie das ÖBH kamen noch kleinere Truppenübungsplätze in Molln/Ramsau (Oberösterreich), Aualm (Salzburg), Glainach und Marwiesen (Kärnten) dazu, sodass im Jahr 2001 das ÖBH über insgesamt 12 Truppenübungsplätze/Alpine Übungsgelände mit rund 340km² verfügt. Wie bei den Kasernen bestehen derzeit Planungen, auch die Truppenübungsplätze zu reduzieren, um Betriebskosten zu sparen.

Das *Alpine Übungsgelände Oberfeld/Obertraun* (früher Truppenübungsplatz Dachstein) liegt im Bereich des Hochplateaus des Dachsteins und hat eine Fläche von 52km². Das Dachsteinmassiv umfasst rund 350km². Da kein militärisches Sperrgebiet, ist das Alpine Übungsgelände frei zugänglich. Das für den Schießbetrieb genutzte Gelände umfasst 6km², das sind weniger als 2% des Massivs. Dieses Schießplatzgelände liegt südostwärts der Kaserne Oberfeld

²⁶ Adresse des Autors:

Brigadier Dr. Gerhard L. FASCHING, Österreichisches Bundesheer/ bzw Arbeitsgruppe Wehrgeologie ÖGG,
A - 1190 Wien, Krottenbachstr. 189,
e-mail: gerhard.fasching@sbg.ac.at

außerhalb des vom Tourismus frequentierten Gebietes etwa sechs km von der Gletscherregion des Dachsteins entfernt.

Die erste technische Erschließung des Karstplateaus erfolgte ab 1929, als durch Truppen des ersten Bundesheeres ein Tragtierweg bis Krippenbrunn, eine Kabinen-Seilbahn (2 Gondeln für max. vier Personen oder 350kg Nutzlast) mit zwei Teilstrecken (Obertraun - Krippenbrunn, Krippenbrunn - Oberfeld) und ein Barackenlager in Krippenbrunn errichtet wurden. 1956-1959 wurde die Kaserne am Oberfeld erbaut und in den 80er Jahren diverse Verbesserungen in der Infrastruktur (Wasserbehälter für Trink- und Nutzwasser, Kläranlagen, Garagen, Munitionsbunker, zwei Hubschrauberlandeplätze u.ä.) durchgeführt. Bis 1955 diente der „*Truppenübungsplatz Dachstein*“ als Artillerie- und Infanterieschießplatz dem ersten Bundesheer, der deutschen Wehrmacht und den US-Besatzungstruppen, ab 1959 dem zweiten Bundesheer als Alpines Übungsgelände für die Sommer- und Winteralpin-ausbildung und als Schießplatz mit leichten Waffen (Gewehren, Maschinengewehren, Panzerabwehrwaffen, ...).

Folgende Naturraumfaktoren haben eine Relevanz bei der Nutzung des Alpinen Übungsgeländes Oberfeld-Obertraun für die Ausbildung von Militärpersonen:

- **Klima:** Hochgebirgsklima mit langer Schneebedeckung erleichtern die Winter-Alpin-ausbildung; hohe Windgeschwindigkeiten und Nebel führen zu Beschränkungen von Hubschraubereinsätzen; in Steillagen, besonders im Hochwinter, besteht erhöhte Lawinengefahr und damit Nutzungseinschränkungen des TÜPI-Geländes.
- **Untergrund:** Überall anstehender Felsen erschwert einen Stellungsbau, die massigen Kalke und Dolomite erleichtern aber den Bau von Kavernen und bieten sehr günstige Voraussetzungen für die Sommer-Alpinausbildung (Felsausbildung); die starke Klüftung und Karsterscheinungen erschweren die Wasserversorgung und stellen ein erhöhtes Risiko für eine Kontamination der (Karst-) Wasserreserven durch Munitions- und Sprengmittelreste dar (deshalb starke freiwillige Beschränkungen des Schießbetriebes durch das ÖBH).
- **Oberflächenformen:** die hohe Reliefenergie macht einen Einsatz von Räder- und Kettenfahrzeugen unmöglich (reine Infanterie-Kampfzone), das kuppige Relief auf dem Karstplateau erschwert die Orientierung und Verbindung, übersteilte Hänge sind besonders bei Starkniederschlägen stark steinschlaggefährdet, Karstformen (besonders Dolinen) erschweren besonders bei Schneebedeckung die Bewegungen abseits der Wege.
- **Vegetation:** Die verstreuten Krummholzbestände oberhalb der Waldgrenze bieten wenig Deckung gegen Luft- und Erdsicht.



Mit der Wende zum 19. Jahrhundert sowie in dessen erstem Drittel war in den Naturwissenschaften eine sich immer mehr vertiefende Differenzierung und Spezialisierung eingeleitet worden, zutreffend ebenfalls auf die Montanwissenschaften.

Mit der Erweiterung der Objektbereiche in Geologie, Paläontologie etc. wurde - bei Anerkennung verdienstvoller Untersuchungen zu Teilgebieten - einzelnen theoretischen Vordenkern erstens eine gegenstandsübergreifende, interdisziplinäre Zusammenschau zum Bedürfnis. Eduard SUEß gehörte zu jenen Vordenkern, die in ihren Forschungsarbeiten größere Zusammenhänge aufzudecken bemüht waren. Die philosophische Grundlage bildeten Ganzheitsvorstellungen bis hin zu Organismusauffassungen unter Betonung des Entwicklungsgedankens. Beispielhaft sind seine Werke „Der Boden der Stadt Wien“ (1862), „Die Entstehung der Alpen“ (1875) sowie „Das Antlitz der Erde“ (1883-1909).

Zweitens wurde eine intensivere Verbindung zu den Geisteswissenschaften gesucht, welche erst Erkenntnisse größerer Zusammenhänge ermöglichte. Diese Tendenz ist belegbar bei E. SUEß u. a. in Vorträgen zum Bildungswesen oder zu religiösen Fragen, aber auch in den „Erinnerungen“ (1916).

Aus dieser Denkweise ergaben sich nicht nur methodologische Konsequenzen, wie sie beispielsweise ebenfalls bei F. HAUER, M. HOERNES und G. TSCHERMAK ihren Niederschlag fanden. E. SUEß demonstrierte überragend durch persönliche Haltung, besonders in der Kommunalpolitik, seine Fähigkeit zur fruchtbaren Verbindung von Natur- und Geisteswissenschaften in Theorie und Praxis.



²⁷ Adresse der Autorin:
Dr. Inge FRANZ,
Am Laubengang 7,
D - 09116 Chemnitz

- 1) **PIRKL, H. R.:** Auswertung und Integration der im Rahmen der Rohstoffforschung 1978-1985 erarbeiteten Projektberichte (ÜLG 11/85). 162 S., illustr., 16 Beil., 1986, ATS 100.-- / € 7,20
- * 2) **ZEZULA, G.:** Rohstoffpotential westliche Gailtaler Alpen (KA 33c/84/) 155 S., 21 Abb., 29 Beil., 1986.
- * 3) **ALBER, J.:** Rohstoffpotential südliches Waldviertel/Dunkelsteinerwald (NC 9a,b/1982). 2 Teile, 186 S., 41 Abb., 2 Tab., 30 Beil., 1987.
- * 4) **PIRKL, H. R.:** Rohstoffpotential Semmering-Wechsel-Gebiet (NC 9d/83). 79 S., 20 Abb., 6 Tab., 20 Beil., 1986.
- * 5) **SEIBERL, W., BIEDERMANN, A. & HEINZ, H.:** Geophysikalische Untersuchungen im Raum Erlachgraben - Windische Höhe (Kärnten) (KA 26/81-82). 36 S., 24 Abb., 1 Beil., 1986.
- * 6) **KOEHAZY, R. & SEIBERL, W.:** Die Auswertung der aeromagnetischen Karten Dunkelsteinerwald - Rossatz (NC 6t/85). 30 S., illustr., 6 Beil., 1986.
- 7) **KOLLMANN, W.:** Wasserhöflichkeit im südlichen Burgenland. Abschlußbericht (BA 5a/F/78-84). 57 S., 36 Abb., 5 Tab., 7 Beil. (= Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland, Bd. 70, 1987). Dieser Band ist nur beim Burgenländischen Landesmuseum erhältlich.
- * 8) **HEINRICH, M.:** Detailerkundung der Schottervorkommen im Unteren Lafnitztal (BA 14a/86). 57 S., 36 Abb., 5 Tab., 7 Beil., 1987.
- * 9) **SEIBERL, W., BIEDERMANN, A. & KÖHAZY, R.:** Die Herstellung von Flugwegplänen an Hand automatisch aufgezeichneter Flugkoordinaten (BC 8/85). 91 S., 1 Beil., 1987.
- 10) **REIMANN, C.:** Aussagekraft der geochemischen Basisaufnahme: Mineralogische, geochemische und statistische Detailuntersuchungen an Bachsedimenten im alpinen Bereich (ÜLG 3A/B). 3,13,211 S., 83 Abb., 45 Tab., 1987, ATS 150.-- / € 10,80
- * 11) **MALECKI, G. et al.:** Rohstoffpotential Rechnitzer Schieferinsel und Vorland. 209 S., 37 Abb., 15 Tab., 24 Beil., 1987.
- 12) **PIRKL, H. & KRÁLIK, M.:** Ergebnisse einer umweltgeochemischen Flußsedimentbeprobung im südlichen Wiener Becken und nördlichen Wechsel. 71 S., 27 Abb., 16 Beil., 1988, ATS 190.-- / € 13,70
- * 13) **SEIBERL, W. & KÖHAZY, R.:** Die quantitative Auswertung aeroelektrischer Meßdaten (DIGHEM-II-System). 20 S., 9 Abb., 1988.
- * 14) **MATURA, A.:** Rohstoffpotential östliches Mühlviertel (OC 6a/86-87). 241 S., 42 Abb., 31 Tab., 51 Listen, 70 Beil., 1988. Auf 17 Mikrofiche (Negative) lieferbar, Preis auf Anfrage.
- * 15) **STRADNER, H. et al.:** IGCP Project 199 "Rare Events in Geology", Abstracts of Lectures, Excursion Guide. 32 S., 62 S., 1988.

²⁸ * bedeutet, daß der Bericht im Rahmen der Teilrechtsfähigkeit der Geologischen Bundesanstalt verkauft wird

Die tektonische Gliederung der Kalkalpen im Salzkammergut im Lichte der historischen Entwicklung

Die Deckengliederung der Nördlichen Kalkalpen und die Zeit der Platznahme der einzelnen Decken wird auch heute noch kontrovers diskutiert. Das klassische Konzept der Deckengliederung, fast 100 Jahre alt, steht im Widerspruch zu modernen Untersuchungsergebnissen der Stratigraphie, Beckenentwicklung, Altersbestimmung und Metamorphose. In den letzten Jahren wurde vor allem die Kontroverse um die Dachsteindecke, allgemein als Hochjuvavikum angesehen (TOLLMANN 1985 cum lit., MANDL 2000 cum lit.), belebt. Das klassische Konzept, das auf L. KOBER zurückgeht und viele Jahrzehnte hindurch als unangreifbar galt, sieht drei Deckengruppen vor. Die bajuvarische Deckengruppe (Bajuvarikum) wird von der tirolischen Deckengruppe (Tirolikum) überlagert, die wiederum von der juvavischen Deckengruppe (Juvavikum) überschoben ist. In den zentralen Nördlichen Kalkalpen wurden die bajuvarischen Decken in einer Art spröder Mega-Boudinage ausgequetscht. Dies geschah während der miozänen lateralen tektonischen Extrusion, welche die Ostalpen bei gleichzeitiger N-S-Einengung um über 50 % in Ost-West-Richtung gestreckt hat (FRISCH et al. 1998).

Nach einem weiter nicht beachteten Vorläufer (RICHTHOFEN 1859) wurde die Theorie des Deckenbaus in den Nördlichen Kalkalpen Anfang des 20. Jahrhunderts etabliert und seither von fast allen Forschern akzeptiert. Für die zentralen Nördlichen Kalkalpen waren die Arbeiten von HAUG & LUGEON (1904) und HAUG (1906) wegweisend. Die Deckenabfolge ist aber noch immer Gegenstand von Kontroversen. Die zentralen NKA im Salzkammergut mit den Typlokalitäten für die Hallstätter Decke(n) und die Dachsteindecke spielen dabei eine Schlüsselrolle. Das dominierende Konzept von KOBER (z. B. 1912) plazierte die Hallstätter Decke (Tiefjuvavikum) mit ihrer pelagischen Abfolge in der Trias zwischen Tirolikum und Dachsteindecke (Hochjuvavikum).

NOWAK (1911), HAHN (1913) und SPENGLER (1919) präsentierten ein anderes Konzept, das die Hallstätter Decke als höchste tektonische Einheit sieht. Die Logik dieses Konzepts liegt nicht nur in der Geländebeobachtung, sondern vor allem auch in der mittel- und obertriadischen Faziesverteilung. Die tirolischen Einheiten und die Dachsteindecke zeigen in dieser Zeit die Fazies einer Karbonatplattform mit Riffgürtel und Lagune, während die Hallstätter Decke pelagische Fazies eines äußeren Schelfs bis Kontinentlages aufweist, die an den Riffgürtel anschließt (LEIN 1985 cum lit., GAWLICK et al. 1999).

Die klassische Lokalität dieser Kontroverse ist die Hallstätter Zone der Typlokalität Hallstatt, die nach SPENGLER durch Ferntransport über die Dachsteineinheit geschoben wurde, während KOBER die salzreiche Hallstätter Abfolge als Diapir interpretierte, der die Dachsteineinheit von unten durchbrach (zur Interpretation des Hallstätter Salzberges und deren geschichtlicher Entwicklung vgl. GAWLICK et al. dieser Band).

In den 1960er-Jahren wurde ein altes Konzept von MOJSISOVICS (1903), das vor der Anerkennung des Deckenkonzeptes entwickelt wurde, wiederbelebt. Es sah einen oder mehrere Kanäle von pelagischer Hallstätter Fazies ("*Hallstätter Kanäle*") innerhalb einer "*zerschnittenen*" Karbonatplattform vor (z.B. SCHLAGER 1967, ZANKL 1967, Zusammenfassung in TOLLMANN 1985 cum lit.). Dieses Konzept erschien als eine elegante Lösung, um die Vorstellungen von KOBER mit den Ergebnissen intensiven Studiums der Karbonatfazies zu dieser Zeit vereinbar zu machen. Ein wichtiger Faktor, der für dieses Konzept sprach, war das mehrfache Auffinden von scheinbaren Faziesübergängen zwischen Hallstätter Fazies und gebanktem Dachsteinkalk. Später erkannte man, daß fast alle kritischen Stellen durch späte Störungen (z.B. LEIN 1987) oder auch Metamorphose-

²⁹ Adresse des Autors:

Prof. Dr. Wolfgang FRISCH, Institut für Geologie, Universität Tübingen, Sigwartstrasse 10,
D - 72076 Tübingen, e-mail: frisch@uni-tuebingen.de

³⁰ Adresse des Autors:

Prof. Dr. Hans-Jürgen GAWLICK, Montanuniversität Leoben, Inst. für Geowissenschaften, Prospektion und Angewandte Sedimentologie, Peter-Tunner-Straße 5, A - 8700 Leoben, e-mail: gawlick@unileoben.ac.at

sprünge (GAWLICK et al. 1994) gekennzeichnet sind oder es sich um isolierte Gleitschollen handelt.

Der Theorie der Hallstätter Kanäle steht das Konzept der Platznahme der Hallstätter Gesteine im späten Mittel- bis frühen Oberjura, zur Zeit der Radiolaritsedimentation, als karbonatklastischer radiolaritischer Flysch entgegen (GAWLICK ab 1991), der die Zerlegung eines Passiven Kontinentrands von distal nach proximal widerspiegelt. Dementsprechend geht auf diesem Passiven Kontinentrand - am Beispiel der Obertrias - die Dachsteinkalk-Karbonatplattform mit Lagune und Barriereriff über eine Vorriffzone mit Riffdetritus in den pelagischen äußeren Schelf mit den Gesteinen in Hallstätter Fazies über (z.T. mit Komplikationen, vgl. z.B. LEIN 1985, 1987 cum lit.; GAWLICK et al. 1999 cum lit.). Während die Zlambachfazies (Pötschenschichten-Faziesraum i.w.S.) deutlichen riffdetritären Einfluß aufweist, repräsentiert die Riff-ferne Salzbergfazies mit Riffdetritus-freien Hallstätter Kalken die Schelfkante oder den Kontinenthang. Ozeanwärts schließt die *Meliatazone* an, die den Kontinenthang oder -fuß darstellt.

Ähnliche Ideen einer frühen, jurassischen Platznahme von einigen Hallstätter Gesteinen, speziell den Hallstätter Kalken, wurden von PLÖCHINGER (z.B. 1974 - Platznahme der Hallstätter Gesteine im hohen Oberjura), SCHÄFFER (1976 - Unterjura Gleittektonik mit der Vorstellung eines Südwardsgleitens) oder TOLLMANN (1981 - dort Zusammenstellung der verschiedenen Modelle zur Platznahme der Hallstätter Gesteine) vertreten und diskutiert.

NEUBAUER (z.B. 1994) präsentiert eine Hypothese, die sich an KOBERS Konzept anlehnt, es aber in einen plattentektonischen Rahmen einbaut. Dabei wird die Hallstätter Decke wieder zwischen Tirolikum und Dachsteindecke eingewurzelt, aber nicht als schmaler Kanal, sondern als Teil eines "*Hallstatt-Meliata-Ozeans*" gesehen. Dieser Ozean würde die Lagune - z.B. zwischen Totem Gebirge und Dachstein - zerreißen und den Riffgürtel vom Großteil der Lagune großräumig trennen. Dieses Konzept widerspricht allerdings der Logik der Faziesverteilung einer Karbonat-rampen- bzw. -plattform-entwicklung eines Passiven Kontinentrands.

Wir präsentieren ein neues Konzept der tektonischen Gliederung und Entwicklung der Nördlichen Kalkalpen im Salzkammergut unter Berücksichtigung der tektonischen Überprägungen, von Faziesübergängen, der stratigraphischen Entwicklungen, der Entwicklung der Becken und der mehrphasigen Metamorphosegeschichte. Dieses Konzept kompiliert die heute verfügbaren Daten und Erkenntnisse und löst scheinbare Widersprüche. Stellvertretend für sich wandelnde Interpretationen im Lauf der Geschichte steht der Hallstätter Salzberg (GAWLICK et al., dieser Band).

Nach dem neuen Konzept ist die tirolische Einheit in Tieftirolikum (z.B. Osterhorngruppe) und Hochtirolikum (z.B. Großteil des Toten Gebirges, Dachstein), von einer - teilweise später wiederbelebten - oberjurassischen Überschiebung getrennt und untergliedert. Paläogeographisch schlossen sich im (S)E Bereiche an, die heute als metamorphe Einheiten (= Ultra-Tirolikum: Hochkönig, südliches Tennengebirge, Grimming, Mandlingzug - vgl. GAWLICK et al. 1994) vorliegen. Das Juvavikum wird alleine von der Hallstätter *Mélanged*ecke repräsentiert, die im späten Mittel- und frühen Oberjura als karbonatklastischer radiolaritischer Flysch platzgenommen hat, wobei auch Hallstätter Gesteine teilweise metamorph vorliegen. In diesen oberjurassischen Deckenbau wurden in der Unter- und tiefen Oberkreide die bajuvarischen Decken einbezogen. Nachgosauisch wurden alte Deckenbahnen wiederbelebt. Die miozäne laterale tektonische Extrusion zerlegte die Kalkalpen vor allem entlang von NE-streichenden sinistralen und ESE-streichenden dextralen Störungen in ein Blockpuzzle (FRISCH et al. 1998).

Literatur

- FRISCH, W., KUHLEMAN, J., DUNKL, I. & BRÜGEL, A. (1998): Tectonophysics 297: 1-15, Amsterdam.
- GAWLICK, H.-J. (1991): Terra abstracts 3: 259-260, Strasbourg.
- GAWLICK, H.-J., KRISTYN, L. & LEIN, R. (1994): Geol. Rundschau 83: 660-664, Berlin.
- GAWLICK, H.-J., FRISCH, W., VECSEI, A., STEIGER, T. & BÖHM, F. (1999): Geol. Rundschau 87: 644-657, Berlin.
- HAHN, F.F. (1913): Mitt. Geol. Ges. Wien 6: Teil I: 238-356, Teil II: 374-501, Wien.
- HAUG, E. & LUGEON, M. (1904): C. R. Acad. Sci. 139: 892-894, Paris.
- HAUG, E. (1906): Bull. Soc. géol. France (4) 6: 359-422, Paris.



- KOBER, L. (1912): Mitt. Geol. Ges. Wien 5: 368-481, Wien.
- LEIN, R. (1985): Archiv Lagerstättenforschung 6: 117-128, Wien.
- LEIN R (1987): (In: H.W. FLÜGEL & P. FAUPL (Hrsg.): Geodynamics of the Eastern Alps), 85-102, (Deuticke) Wien.
- MANDL, G.W. (2000): Mitt. Österr. Geol. Ges. 92 (1999): 61-77, Wien.
- MOJSISOVICS E.v. (1903): In: C. DIENER (Hrsg.): Bau und Bild der Ostalpen, 383-391, Tempsky & Freytag, Wien-Leipzig
- NEUBAUER, F. (1994): Geowissenschaften 12: 136-140, Bonn.
- NOWAK, J. (1911): Acad. Sci. Cracovie Bull. (A)1911: 57-112, Prag.
- PLÖCHINGER, B. (1974): Verh. Geol. Bundes.-Anst. 1974: 71-88, Wien.
- RICHTHOFEN, F. v. (1859): Jb. Geol. Reichs.-Anst. 10: 72-137, Wien.
- SCHÄFFER, G. (1976): In: GATTINGER, T., SCHÄFFER, G., v. HUSEN, D. & DRAXLER, I.: Arbeitstagung Geol. BUNDES.-ANST. 1976 Bad Ischl, 6-26, Wien.
- SCHLAGER, W. (1967): Verh. Geol. BUNDES.-ANST. 1967: 50-70, Wien.
- SPENGLER, E. (1919): Jb. Geol. Reichs.-Anst. 68: 285-474, Wien.
- TOLLMANN, A. (1981): Mitt. österr. Geol. Ges. 74/75: 167-195, Wien.
- TOLLMANN, A. (1985): Geologie von Österreich, Band 2. - 710 pp., (Deuticke) Wien.
- ZANKL, H. (1967): Geol. Rundschau 56: 128-139, Stuttgart.

- * 16) **PISTOTNIK, J.:** Rohstoffpotential ausgewählter Gebiete Raum Wien Ost und Südost (BC 10a und NC 9d). 56 S., 63 Beil., 1 Abb., 1989.
- 17) **SOLTI, G. & LOBITZER, H.:** Aufsuchung von Alginat in Österreich. Endbericht über die österreichisch-ungarische Zusammenarbeit in der Ölschiefer/Alginat-Prospektion (ÜLG 19). 47 S., 10 Abb., 22 Tab., 1989, ATS 80.-- / € 5,80
- * 18) **HEINZ, H. & KLEIN, P.:** Korrelation radiometrischer und geochemischer Daten-Verifizierung und Quantifizierung der Aeroradiometrie (ÜLG 16/86). 43 S., 7 Tab., 24 Beil., 1990.
- * 19) **HEINRICH, M.:** Kurzauszug: Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchstein für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches - Vorarlberg, Tirol (ÜLG 26/88). 13 S., 1 Abb., 2 Beil., 1990.
- * 20) **KOHL, H. & LETOUZÉ-ZEZULA, G.:** Kompilierte geologische Karte 1 : 20.000 des o.ö. Zentral- und Donauraumes (OA If/87). 11 S. 3 Abb., 20 Beil., 1990.
- 21) **CERNAJSEK, T. & WÖBER, G.:** Verzeichnis der unveröffentlichten Nachlässe im Wissenschaftlichen Archiv der Geologischen Bundesanstalt: Stand 1990. 29 S., 1 Tab., 1 Anh., 1990, ATS 100.-- / € 7,20
- * 22) **HEINRICH, M.:** Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches. - Zwischenbericht (ÜLG 26/1990). 48 S., 4 Abb., 14 Tab., 13 Beilagen, 1991.
- * 23) **REITNER, H.:** Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches. - Steiermark. - Teilbericht (ÜLG 26/1990). 31 S., 3 Abb., 8 Tab. 12 Beilagen, 1991.
- * 24) **CERNAJSEK, T. & FINDL, J.:** Bibliographie geowissenschaftlicher Literatur über Vorarlberg für die Jahre 1978-1991. 46 S., 1991.
- * 25) **PIRKL, H.:** Interpretation geochemischer Daten für interdisziplinäre regionale Fragestellungen (Ü 38/91). 102 S., illustr., 1992.
- * 26) **REITNER, H. & HEINRICH, M.:** Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches. - Oberösterreich. - Teilbericht (ÜLG 26/90). 55 S., 14 Tab., 11 Beilagen, 1992.
- * 27) **CERNAJSEK, T., FINDL, J., HEINRICH, M., LIPIARSKI, P. & REITNER, H.:** Ausgewählte Bibliographie baurohstoffbezogener Literatur für die Bundesländer Burgenland, Kärnten, Niederösterreich und Wien mit Schwerpunkt auf den Forschungsberichten der Bund/Bundesländer-Kooperation. - Zwischenbericht (ÜLG 26/90). 38 S., 1992.
- * 28) **HEINRICH, M.:** Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches. - Kärnten, Osttirol. - Teilbericht (ÜLG 26/1990). 22 S., 7 Abb., 2 Tab., 17 Blg., 1993.
- * 29) **HEINRICH, M.:** Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches. - Niederösterreich, Wien und Burgenland. - Teilbericht (ÜLG 26/1990). 28 S., 7 Abb., 9 Tab., 1995.
- 30) **SCHÖNLAUB, H.P. & KREUTZER, L.H.:** IUGS Subcommission on Silurian Stratigraphy. Field Meeting Eastern and Southern Alps, Austria 1994, in memoriam H. JAEGER. 156 S., 111., 1994 Wird im Rahmen der Teilrechtsfähigkeit verkauft, ATS 200.-- / € 14,40

Der Hallstätter Salzberg und sein geologischer Rahmen - Geschichte und Stand der Erforschung, Interpretationen und neue Ergebnisse

Der Hallstätter Salzberg und sein geologischer Rahmen sind seit Beginn der Erforschung der Nördlichen Kalkalpen ein klassisches Untersuchungsgebiet, das die Interpretationen des Bauplanes der Nördlichen Kalkalpen immer nachhaltig inspirierte. Seit 1802 (L. VON BUCH) oder E. SUESS (1854) ist das Gebiet rund um den Hallstätter Salzberg eines der geologisch meist umstrittensten Gebiete des Salzkammergutes und damit der gesamten Nördlichen Kalkalpen. Einen hervorragenden Überblick und eine ausführliche Zusammenfassung über die Erforschungsgeschichte des Hallstätter Salzberges und seiner Umrahmung geben vor allem SPENGLER (1918) und in neuerer Zeit LOBITZER & MANDL (1999).

In SPENGLER (1918) sind alle aus älterer Zeit stammenden Datenpunkte zusammengefaßt und werden zu einer ersten, noch heute weitgehend gültigen Interpretation zusammengeführt. Dazu kommt von SPENGLER (1918) eine großflächige geologische Detailkarte.

Generell sind in älterer Zeit zwei Auffassungen über die Herkunft und tektonische Stellung des Hallstätter Salzberges zu unterscheiden:

1. Ferntransportiert mit juvavischer Stellung: vor allem HAHN 1913, SPENGLER 1918.
2. Autochthon und aus dem Untergrund diapirartig aufgedrungen: vor allem HAUER 1857, MOJSISCOVICS 1905, HAUG 1908, KOBER 1923, 1929, SEIDL 1927.

Jüngere Untersuchungen (z.B. SCHAUBERGER 1955, SCHÄFFER 1971, 1982) führten zu weiteren Detaillkenntnissen des Bauplanes des Hallstätter Salzberges, erbrachten aber letztendlich keine wesentlichen, über SPENGLER (1918) hinausgehenden, Daten und Grundlagen für eine verbesserte Interpretation.

In LOBITZER & MANDL (1999) ist sowohl die ältere als auch die jüngere Erforschungsgeschichte bis in die 80er Jahre hinein dargestellt. Die unterschiedlichen Auffassungen zur Paläogeographie in Trias und Jura sowie Fragen der Platznahme des Hallstätter Salzberges werden in dieser Arbeit diskutiert. MANDL (1998, 1999) fügt dann in seiner Kartendarstellung (1998) und seinem Querprofil durch den Hallstätter Salzberg (1999) die bis 1999 verfügbaren Daten zu einer aktuellen Interpretation zusammen, die aber viele Fragen, die im Zusammenhang mit der Neuinterpretation der geologischen Entwicklung der gesamten Nördlichen Kalkalpen, auch im Bereich des Hallstätter Salzberges, aufgetreten sind, unbeantwortet läßt, was die Autoren zu Neuuntersuchungen veranlaßte.

Diese neuen Untersuchungen im Bereich des Echerntales, im Bereich des Plassen, der tauben Einlagerungen im Haselgebirge und an Bohrkernen von der Basis der Lagerstätte erlauben nun eine von den bisherigen Vorstellungen des Bauplanes des Hallstätter Salzberges völlig abweichende Interpretation. Zuerst werden aber in Kurzform die wichtigsten Neuergebnisse unserer Unter-

³¹ Adresse des Autors:

Prof. Dr. Hans-Jürgen GAWLICK, Montanuniversität Leoben, Inst. für Geowissenschaften, Prospektion und Angewandte Sedimentologie, Peter-Tunner-Straße 5, A - 8700 Leoben, e-mail: gawlick@unileoben.ac.at

³² Adresse des Autors:

Prof. Dr. Richard LEIN, Universität Wien, Institut für Geologie, Geozentrum Althanstrasse, 1090 Wien, Austria

³³ Adresse des Autors:

Dr. Felix SCHLAGINTWEIT, Lerchenauerstrasse 167, D - 80935 München, e-mail: ef.schlagintweit@t-online.de

³⁴ Adresse des Autors:

Dr. Hisashi SUZUKI, Geotec GmbH, Nishinotoin Sanjosagaru Ryusicho 71, 604,8242 Nakagyo-ku, Kyoto, Japan

³⁵ Adresse der Autorin:

Dr. Eva WEGERER, Montanuniversität Leoben, Inst. für Geowissenschaften, Prospektion und Angewandte Sedimentologie, Peter-Tunner-Straße 5, A - 8700 Leoben, e-mail: wegerer@unileoben.ac.at

suchungen darstellt, da diese für die Rekonstruktion der Entwicklungsgeschichte im Bereich der Salz-lagerstätte Hallstatt von entscheidender Bedeutung sind.

Taube Nebengesteinseinlagerungen im Haselgebirge der Lagerstätte

Bisher wurden die meisten Nebengesteinseinlagerungen im Hallstätter Salzberg als Hallstätter Gesteine angesprochen mit Ausnahme der siliziklastischen Folgen, die in neuerer Zeit von SPÖTL (1988) als permisch erkannt wurden. Neue Untersuchungen zeigen nun, daß nur einige Nebengesteinseinlagerungen im Hallstätter Salzberg Hallstätter Gesteine sind. Diese wurden jetzt erstmals mit Hilfe von Conodonten im Detail stratigraphisch eingestuft. Es handelt sich fast ausschließlich um mittel- bis oberrorische Hallstätter Kalke. Damit entspricht der stratigraphische Umfang der im Hallstätter Salzberg nachgewiesenen Hallstätter Kalke nicht dem, der an der Oberfläche nachgewiesen werden konnte (Nachweis der kompletten Mittel- und Ober-Trias). Alle tauben Nebengesteinseinlagerungen in Hallstätter Fazies weisen dabei CAI-Werte von CAI 1.0 auf. Neben Hallstätter Kalken konnten aber auch verschiedene liassische Kalke (in Rot- und in Graufazies), Klauskalke des Dogger, Oberalmer Schichten (brecciöse Slopesedimente) und mittelkretazische Kalkmergel nachgewiesen werden. Damit ist klar belegt, daß einige der Nebengesteine im Hallstätter Salzberg erst in jüngerer Zeit (Mittel-Kreide und jünger) in die Lagerstätte inkorporiert worden sind.

Die Überlagerung der Lagerstätte: der Plassen

Eine flache Überlagerung des Plassen auf dem Hallstätter Salzberg, wie in den meisten Profilen bis heute dargestellt (u.a. WEBER 1997, MANDL 1999), ist auf Grund der mittelkretazischen und spät-oberrorischen Nebengesteinseinlagerungen in Frage zu stellen. Neuuntersuchungen an der Südseite des Plassen zeigen zudem eine steilstehende Schichtfolge, die mit Hilfe von *Clypeina jurassica* FAVRE, *Rivularia anae* DRAGASTAN, *Salpingoporella annulata* CARROZZI, *Salpingoporella pygmaea* (GÜMBEL), *Clypeina parasolkani* FARINACCI & RADOICIC, *Bramkampella arabica* REDMOND, *Pseudocyclammina lituus* YOKOYAMA und *Valvulina lugeoni* SEPTFONTAINE in den Grenzbereich Tithonium/Berriasium zu stellen sind. Weitere detaillierte Untersuchungen zum Altersumfang der Plassenkalke des Plassen sind von den Autoren im Gange. Die bisherigen Alterseinstufungen müssen aus der Sicht der Neuerkenntnisse über die stratigraphischen Reichweiten der Algen und Foraminiferen im Ober-Jura und in der Unter-Kreide kritisch betrachtet und neu geprüft werden. Der Plassen ist noch immer eine der am wenigsten gut untersuchten Typlokalitäten des nordalpinen Mesozoikums, dies gilt insbesondere für die stratigraphische Gesamtreichweite, aber auch für die Referenzprofile.

Die Basis der Lagerstätte

Von besonderem Interesse für die Interpretation ist ein Bohrkern, der von der Basis der Lagerstätte stammt: BHTNU 040, 352,50m. Es handelt sich um einen grauen, bioturbaten, etwas kieseligen Kalk, der mikrofaziell auf Grund seines Radiolarienreichtums zum Ruhpolder Radiolarit und dabei zu den Strubbergsschichten gestellt werden kann. Diese mikrofazielle Ansprache entspricht der Datierung mit Hilfe einer sehr reichhaltigen Radiolarienfauna, die in die U.A.-Zone 7 (= Ober-Bathonium - Unter-Callovium nach BAUMGARTNER et al. 1995) zu stellen ist. Auf Grund der Bedeutung dieser Datierung für die geologische Interpretation des Hallstätter Salzberges wird die Radiolarienfauna hier im Detail aufgeführt: *Archaeodictyomitra* cf. *apiarium* RÜST 1885 [cf. U.A.-Zone 8-22], *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA 1997, *Archaeodictyomitra* spp., *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982 [U.A.-Zone 7-11], *Cryptamphorella* sp., *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO 1983 [U.A.-Zone 3-7], *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974) [U.A.-Zone 5-11], *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO 1979) [U.A.-Zone 3-8], *Eucyrtidiellum* sp., *Gongylothorax favosus* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 8-10], *Gongylothorax* cf. *szeligoviensis* WIDZ & DE WEVER 1993, *Gongylothorax* sp., *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975) [U.A.-Zone 3-11], *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977 [U.A.-Zone 3-10], *Hsuum* cf. *hisuikyoense* ISOZAKI & MATSUDA 1985 [cf. U.A.-Zone 2-7], *Hsuum* sp., *Parahsuum* sp., *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER 1984 [U.A.-Zone 3-11], *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A BAUMGARTNER et al. 1995 [U.A.-Zone 3-8], *Podobursa* (?) sp. B HULL 1997, *Praewillriedellum spinosum* KOZUR 1984, *Stichocapsa convexa* YAO 1979 [U.A.-Zone 1-11], *Stichocapsa trachyostraca* (FOREMAN 1973) [U.A.-Zone 7-22; in BAUMGARTNER et al. 1995 als *Sethocapsa trachyostraca* bezeichnet], *Stichomitra tairai* AITA 1987, *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA

1983 [U.A.-Zone 4-9; verbessert von GAWLICK & SUZUKI 1999], *Tricolocapsa funatoensis* (AITA 1987) [U.A.-Zone 3-11], *Tricolocapsa* cf. *fusiformis* YAO 1979 [cf. U.A.-Zone 3-5], *Tricolocapsa tetragona* MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 5-7; verbessert von SUZUKI et al. in Druck], *Triversus* spp., *Unuma* sp., *Williriedellum* sp., *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11], *Zhamoidellum mikamense* AITA 1987, *Zhamoidellum* spp.

Dictyomitrella kamoensis und *Tricolocapsa tetragona* enden in der U.A.-Zone 7. Dagegen treten *Cinguloturris carpatica*, *Stichocapsa trachyostraca* und *Zhamoidellum ovum* von der U.A.-Zone 7 an auf, so daß die Probe von der Basis der Lagerstätte in die U.A.-Zone 7 (= Ober-Bathonium bis Unter-Callovium) zu stellen ist.

Der geologische Rahmen und die Platznahme der Hallstätter Gesteine

Sehr ähnliche Radiolarienfaunen konnten im Norden der Lagerstätte im Hangenden der Lias/Dogger-Rotkalke isoliert werden, die alle in die U.A.-Zone 7 oder die U.A.-Zone 8 (= Mittel-Callovium - Unter-Oxfordium) zu stellen sind. Folgende Fauna, die an anderer Stelle ausführlich dargestellt wird und für den Vergleich mit der Fauna aus den Bohrkernen wichtig ist, konnte bisher bestimmt werden: *Acanthocircus* cf. *suboblongus* (YAO 1972) [cf. U.A.-Zone 3-11], *Archaeospongoprunum tricostratum* STEIGER 1992, *Archaeospongoprunum elegans* WU 1993, *Gorgansium* sp. [U.A.-Zone 3-8], *Homoeoparonaella* sp., *Paronaella* sp., *Tritrabs* cf. *exotica* (PESSAGNO 1977) [cf. U.A.-Zone 4-11], *Tritrabs* sp., *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA 1997, *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO 1977, *Archaeodictyomitra minoensis* (MIZUTANI 1981) [U.A.-Zone 7-11], *Archaeodictyomitra* sp. B, *Archaeodictyomitra* spp., *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982 [U.A.-Zone 7-11], *Cryptamphorella* sp., *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO 1983 [U.A.-Zone 3-7], *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO 1979) [U.A.-Zone 3-8], *Eucyrtidiellum* sp., *Gongylothorax favosus* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 8-10], *Gongylothorax* sp., *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975) [U.A.-Zone 3-11], *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977 [U.A.-Zone 3-10], *Hsuum baloghi* GRILL & KOZUR 1986, *Loopus* sp., *Napora* sp., *Parvincingula dhimenaensis* ssp. A BAUMGARTNER et al. 1995 [U.A.-Zone 3-8], *Parvincingula* sp., *Podobursa triacantha tetradia* STEIGER 1992, *Podobursa* sp., *Praewilliriedellum spinosum* KOZUR 1984, *Protunuma* sp., *Pseudodictyomitra* sp., *Saitoum* cf. *elegans* DE WEVER 1981 [cf. 8-12], *Sphaerostylus lanceola* (PARONA 1890) [U.A.-Zone 7-12], *Spongocapsula perampla* (RUEST 1885) [U.A.-Zone 6-11], *Spongotripus* sp., *Spongostaurus* sp., *Stichomitra tairai* AITA 1987, *Stichocapsa trachyostraca* (FOREMAN 1973) [U.A.-Zone 7-22], *Stichocapsa* sp. A MATSUOKA & YAO 1985, *Stichocapsa* spp., *Stichomitra* spp., *Syringocapsa* sp., *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 4-9: GAWLICK & SUZUKI 1999], *Tricolocapsa* cf. *ruesti* TAN 1927, *Tricolocapsa funatoensis* (AITA 1987) [U.A.-Zone 3-11], *Tricolocapsa* sp. S BAUMGARTNER et al. 1995 [U.A.-Zone 4-7: SUZUKI et al. in Druck], *Tricolocapsa plicarum* YAO 1979 [U.A.-Zone 3-8], *Tricolocapsa* sp., *Triversus* spp., *Unuma gorda* HULL 1997 [U.A.-Zone 4-7+: WEGERER et al. 2001], *Unuma* cf. *gorda* HULL 1997 [cf. U.A.-Zone 4-7+: WEGERER et al. 2001], *Williriedellum sujkowskii* WIDZ & DE WEVER 1993, *Xitus* sp., *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11: SUZUKI et al. in Druck], *Zhamoidellum* cf. *ventricosum* DUMITRICA 1970 [cf. U.A.-Zone 8-11]. Auch im Süden der Lagerstätte konnte an zahlreichen Stellen mit Hilfe von Radiolarienfaunen Callovium bis Unter-Oxfordium belegt werden (u.a. WEGERER et al. 1999, SUZUKI et al. in Druck, WEGERER et al. dieser Band). Von Bedeutung ist dabei besonders die stratigraphische Einstufung der kieseligen Sedimente im Klauskogelbach als Unter-Callovium. Weitere neue Faunen werden an anderer Stelle ausführlich dargestellt.

Damit konnte jetzt erstmals belegt werden, daß alle dunklen, etwas kieseligen, bioturbaten Kalke im Bereich des Hallstätter Salzberges zur Ruhpolding Formation und dabei zu den Strubberg-schichten zu stellen sind und nicht zu den Allgäuschichten des Lias. Die Strubberg-schichten sind dabei die Matrix der Hallstätter Gesteine, vor allem der Hallstätter Kalke aus dem Hallstätter Salzbergfaziesraum und der im Bereich des Hallstätter Salzberges nur selten auftretenden Pötschen-schichten.

Die Schichtfolge der Umrahmung und Rekonstruktion der geologischen Entwicklungsgeschichte des Hallstätter Salzberges

Über gebanktem, lagunärem Dachsteinkalk der Ober-Trias folgen die verschiedenartigen liassischen Gesteine (Hierlatzkalk, Adneter Kalk etc.). Im Ober-Lias sind in diese roten, meist

kondensierten Folgen mächtige Breccien und Gleitschollen eingelagert (bisher als Grünanger Breccien kartiert - SCHÄFFER 1982). Das umgelagerte Material ist parautochthon und stammt aus einem paläogeographisch unmittelbar benachbarten Ablagerungsraum (meist Dachsteinkalke und liassische Kalke). Darüber folgen stellenweise Rotkalke der Klaus-Formation, die ammonitenbelegt (SPENGLER 1918) bis in das höchste Bathonium bzw. das untere Callovium (vgl. auch MOJSISOVICS 1905) reichen. Darüber folgen sehr verschiedenartige mergelige und kieselige Sedimente, stellenweise auch Radiolarite, die in das Callovium bis Unter-Oxfordium zu stellen sind (s.o.). Diese Kieselsedimente bilden die Matrix der verschiedenartigen Hallstätter Gesteine, die im Zuge der frühen Kollisionstektonik aus ihrem ursprünglichen Ablagerungsraum weit distal der heutigen Position herausgelöst wurden und in ein karbonatklastisches radiolaritisches Flyschbecken (Lammer Becken) umgelagert wurden. Das Haselgebirge selbst hat in dieser frühen Zeit allerdings noch nicht hier platzgenommen, sondern wahrscheinlich erst im Kimmeridge vor der Ablagerung der Plassenkalke, wie aus Breccienuntersuchungen im Bereich des Echerntales und an anderen Lokalitäten nachgewiesen werden kann. Im Zuge der Platznahme des Haselgebirges wurden wahrscheinlich die ersten Nebengesteine in das Haselgebirge inkorporiert (Hallstätter Kalke, Adneter Kalke, Radiolarite etc.). Im Tithon und in der frühen Unter-Kreide kommt es zur Ablagerung der verschiedenartigen Sedimente der Ober-Jura Karbonatplattform (Oberalmer Schichten, Tressensteinkalke, Plassenkalke), die dieses frühe tektonische Ereignis plombieren. Wahrscheinlich im Turon kommt es im Zuge der gosauischen Entwicklung im Raum südlich des Plassen zu einer starken Absenkung, angenommen wird Dehnungstektonik im Zusammenhang mit Lateralbewegungen. Dabei und im Zuge der jüngeren tektonischen Ereignisse (starke Einengung im Eozän, laterale tektonische Extrusion ab Miozän) werden die jüngeren Nebengesteinseinlagerungen (Oberalmer Schichten, oberjurassische Solche-Sedimente und mittelmiozäne Sedimente) in das Haselgebirge inkorporiert. Sekundäres südwärts Gleiten des Plassen auf Haselgebirge und der wahrscheinlich während der gesamten Entwicklungsgeschichte andauernde Diapirismus des Haselgebirges formten im Laufe der Zeit das heutige geologische Bild der Hallstätter Salzlagstätte und seines geologischen Rahmens.

Diese komplexe Entwicklungsgeschichte verdeutlicht, warum in historischer und neuerer Zeit die Interpretation des Hallstätter Salzberges umstritten war - je nach Sichtweise der verschiedenen Bearbeiter wurde das Hauptaugenmerk auf die jeweilige Besonderheit der Bearbeitung gelegt, ohne die Vielphasigkeit der Geschichte zu berücksichtigen.

Diese, hier vorgelegte, Rekonstruktion der Entwicklungsgeschichte des Hallstätter Salzberges und seiner Umrahmung erfolgte auf der Basis der Neuuntersuchung der Gesteine der Umrahmung, den tauben Gesteinseinlagerungen und dem allgemeinen Verständnis der geodynamischen Entwicklung der Nördlichen Kalkalpen, wie diese sich uns heute darstellt, die in ihrer Vielphasigkeit leider viele Indizien verwischt hat.

Literatur

- BAUMGARTNER, P.O., BARTOLINI, A., CARTER, E.S., CONTI, M., CORTESE, G., DANELIAN, T., DE WEVER, P., DUMITRICA, P., DUMITRICA-JUD, R., GORICAN, S., GUEX, J., HULL, D.M., KITO, N., MARCUCCI, M., MATSUOKA, A., MURCHEY, B., O'DOHERTY, L., SAVARY, J., VISHNEVSKAYA, V., WIDZ, D. & YAO, A. (1995): Middle Jurassic to Early Cretaceous radiolarian biochronology of Tethys based on Unitary Associations.- *Mém. de Géol.*, **23**, 1013-1048, Lausanne.
- BUCH, L.v. (1802): *Geognostische Beobachtungen auf Reisen in Deutschland und Italien: Geognostische Übersicht des österreichischen Salzkammerguths.*- 133-180, Berlin.
- HAUER, F. v. (1857): *Ein geologischer Durchschnitt der Alpen von Passau bis Duino.* - *Sitzungsberichte der math.-natw. Kl., Akad. der Wissensch.*, **25**, 253-348, Wien.
- HAHN, F.F. (1913): *Grundzüge des Baues der nördlichen Kalkalpen zwischen Inn und Enns.* 1. Teil und 2. Teil. - *Mitt. Geol. Ges. Wien* **6**, 238-357 und 374-501, Wien.
- HAUG, E. (1908): *Sur les nappes de charriage de Salzkammergut.*- *Comp. rend. l'académie des sciences*, **CXLVII**, 1428-1430, Paris.
- KOBER, L. (1923): *Bau und Entstehung der Alpen.* - 1-289, (Bornträger) Berlin.
- KOBER, L. (1929): *Der Hallstätter Salzberg.* - *Sitzungsberichte der math.-natw. Kl., Akad. der Wissensch.*, **138**, 35-45, Wien.



- LOBITZER, H. & MANDL, G.W. (1999): A brief history of geological research of the Dachstein-Hallstatt-Salzammergut Region. - Ber. Geol. Bundes.-Anst., **49**, 68-77, Wien.
- MANDL, G.W. (1998): Geologische Karte der Dachsteinregion, 1: 50.000. - Geologische Bundesanstalt und Umweltbundesamt, Wien.
- MANDL, G.W. (1999): Short notes on the Hallstatt salt rock - the Haselgebirge". - Ber. Geol. Bundes.-Anst., **49**, 91-95, Wien.
- MOJSISOVICS, E. v. (1905): Erläuterungen zur geologischen Karte Ischl und Hallstatt. - Geol. Reichsanstalt, 1-60, Wien.
- SCHÄFFER, G. (1971): Die Hallstätter Triasentwicklung um den Plassen (Oberösterreich). - Unveröffentl. Dissertation Univ. Wien, 1-198, Wien.
- SCHÄFFER, G. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1: 50.000 ÖK 96 Bad Ischl. - Geol. Bundes.-Anst., Wien.
- SCHAUBERGER, O. (1955): Zur Genese des alpinen Haselgebirges. - Ztschr. Dt. Geol. Ges. **105**, 736-752, Hannover.
- SEIDL, F. (1927): Die Salzstöcke des deutschen und des Alpen-Permsalz-Gebietes. - Kali **21**, 34-360, Halle.
- SPENGLER, E. (1918): Die Gebirgsgruppe des Plassen und Hallstätter Salzberges im Salzkammergut. - Jb. Geol. Reichs.-Anst. **1918**, 285-474, Taf. XVI-XVIII, Geol. Karte, Wien.
- SUZUKI, H., WEGERER, E. & GAWLICK, H.-J. (in Druck): Zur Radiolarienstratigraphie im unteren und mittleren Callovium in den Nördlichen Kalkalpen - das Klauskogelbachprofil westlich von Hallstatt (Österreich). - Zbl. Geol. Paläont., Stuttgart.
- SPÖTL, C. (1988): Schwefelisotopendatierungen und fazielle Entwicklung permoskythischer Anhydrite in den Salzbergbauen von Dürrnberg/Hallein und Hallstatt (Österreich). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr. **34/35**, 209-229, Wien.
- WEBER, L. (1997): Handbuch der Lagerstätten der Erze, Industriemineralien und Energierohstoffe Österreichs. - Archiv für Lagerstättenforsch. **19**, 1-607, Wien.
- WEGERER, E., SUZUKI, H. & GAWLICK, H.-J. (1999): Stratigraphische Einstufung von Radiolarienfaunen aus Kieselsteinen im Bereich der Hallstätter Zone westlich von Hallstatt (Callovium - Oxfordium, Nördliche Kalkalpen). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr. **42**, 93-108, Wien.
- WEGERER, E., SUZUKI, H. & GAWLICK, H.-J. (2001): Zur stratigraphischen Einstufung von Kieselsteinen im Bereich des Sandling (Nördliche Kalkalpen, Callovium-Oxfordium). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr. **45**, 67-85, Wien.

- * 31) **HEINRICH, M.:** Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches. - Zusammenfassung - Endbericht (ÜLG 26/1988-1990). 24 S., 10 Tab., 4 Blg., 1995.
- * 32) **KREUTZER, L.H. & SCHÖNLAUB, H.P.:** 3. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Geotopschutz in deutschsprachigen Ländern, 10.-17. September, in Österreich. 93 S., 111., 1995, ATS 300.-- / € 21,70
- * 33) **Exkursionsführer 11. Sedimentologentreffen.** 153 S., 111., 1996, ATS 270.-- / € 19,50
- * 34) **NEINAVAI, H. & PIRKL, H.:** Bewertung von Schwermineralverteilungen in Böden und Flußsedimenten mit Hilfe angewandter mineralogischer und geostatistischer Werkzeuge. 67 S., 17 Abb., 6 Tab., 1996, ATS 100.-- / € 7,20
- * 35) **CERNAJSEK, T. JONTES, L. & SCHMIDT, P. (Hrsg.); HAUSER, CH. (Red.)** Internationales Symposium Freiberg (Sachsen): Das kulturelle Erbe geo- und montanwissenschaftlicher Bibliotheken. 391 S., 111., 1996
- * 36) **HOFMANN, TH.:** Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkt auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen. NÖ und OÖ Molassezone (NC 32 und OC 9). Großbauvorhaben in Wien mit Schwerpunkt auf geotechnisch-umweltrelevante Grundlagenforschung Flyschzone (WC 16). 129 S., 34Abb., 1 1 Tab., 1997 1 000 72,3
- 37) **BACHL-HOFMANN, CH. & ROHRHOFER, A.:** Dokumentation und Evaluation des Nachlasses von Prof. Dr. Alois Kieslinger (1900-1975) unter besonderer Berücksichtigung bautechnisch wesentlicher Mineralrohstoffe und ingenieurgeologischer Fragestellungen. - Endbericht Projekt ÜLG 42. V+ 13 S., Spezieller Teil, 1997., ATS 500.-- / € 36,10
- * 38) **BIEDERMANN, A. & CERNAJSEK, T.:** The Library of the Geological Survey of Austria towards a Virtual Geoscientific Information System - A Vision. - Poster Session, Ultra'Net Meeting in Kassel 1996. 11 S., Ill., ATS 50.-- / € 3,60
- * 39) **STRAUSS, U.:** International Consortium of Geological Surveys of Earth Computing Sciences, Vienna, April 21-25, 1997. 76 S., 1 CD, Ill., 134S., Ill., ATS 250.-- / € 18,10
- * 40) **SCHÖNLAUB, H. P.:** IGCP Projekt 421 - North Gondwanan Mid-Paleozoic Biodynamics. - Inaugural Meeting Vienna, Sept. 17-21, 1997 134S., Ill., ATS 300.-- / € 21,70
- 41) **CERNAJSEK, T. & JONTES, L. (Hrsg.); HAUSER, CH. (Red.)** 2. ERBE-Symposium: Das kulturelle Erbe in den Montan- und Geo-Wissenschaften: Bibliotheken - Archive - Museen. - Internationales Symposium Leoben, Österreich 1995. 276 S., 225 Abb., 17 Tab. + Taf., 1997, ATS 350 / € 25,00 Zu beziehen bei: Universitätsbibliothek der Montanuniversität Leoben, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben.
- 42) **EXEL, REINHARD:** Erzbergbau in Südtirol (Provinz Bozen, Italien), 1998. 130 S., Ill., ATS 300.-- / € 21,80 Wird im Rahmen der Teilrechtsfähigkeit verkauft!
- 43) In Vorbereitung
- 44) **SCHÖNLAUB, H.-P.:** Geo 2000 - Leitlinien der Geologischen Bundesanstalt in der Zukunft, 1999; 59 S., Ill., nicht im Verkauf
- 43) In Vorbereitung



*Johann Georg Ramsauer <1795-1874> als Bergmann
und seine Zeit als Bergmeister*

J.G. RAMSAUER (1795 - 1874), sein Wirken als Bergmann und Bergmeister am Hallstätter Salzberg ist vielfach durch die von ihm erfolgte Entdeckung des prähistorischen Gräberfeldes im Hochtal des Salzberges verdeckt. In Hallstatt geboren, durchlief er ab 1808 eine Laufbahn beim Hallstätter Salzberg vom Bergzögling und Büchelschreiber zum Bergmeister von 1831 bis zu seiner Pensionierung 1863. In diesem Zeitraum erhöhte sich die Produktion des Salzberges von jährlich 86.000m³ auf 146.000m³ Sole. Dies waren 44% der Gesamtproduktion der *Alpinen Salzbergbaue des Kaiserthums Österreich*.

RAMSAUER verfasste 1826 zu einem von ihm geschaffenen Glasplattenmodell des Salzberges Hallstatt ein Hilfsbuch mit einer Übersicht über sämtliche Stollen und „Wöhren“ des Salzberges mit deren wichtigsten Daten. 1834 und 1835 folgten ähnliche Übersichten. Sie geben einen Überblick über den damaligen Stand des Grubengebäudes einschließlich der „Wöhren“ für die Solegewinnung sowie auch des Geländes über Tage - mehr als acht Horizonte vom Tollinger-Stollen bis zum Maria Theresia-Stollen (892m bis 1117m ü.d.M.) sind inzwischen aufgelassenen. Der Schwerpunkt der noch genutzten „Wöhren“ lag im Katharina Theresia-, Maximilian- und Joseph-Horizont zwischen 970m und 1035m ü.d.M..

RAMSAUER trat, wie seine beiden Vorgänger, wegen der großen Anzahl von „Wöhren“ für die Solegewinnung, für eine Zurückstellung der Aufschließung des Kaiserin Christina- und Maria Theresia-Horizontes, 892m und 928m ü.d.M., ein. Trotzdem erfolgte 1856 noch der Anschlag des Franz Joseph-Hauptstollens in 735m ü.d.M. Dieser erreichte jedoch das Haselgebirge erst bei 512m im Jahre 1871.

In die Wirkungszeit RAMSAUERS fällt im Österreichischen Salzbergbau und Salinenwesen auch der Übergang von der Empirie zu wissenschaftlich begründetem Handeln. Eine differenzierte Betrachtung des Laugvorganges mit entsprechenden Maßnahmen sollten zur Erhöhung des überaus geringen Nutzungsgrades der Lagerstättensubstanz führen und die Gefahr von Himmelsbrüchen durch die Einführung einer „Neuen Abbauregel“ vermindert werden.

Der Austausch von Betriebserfahrungen wurde intensiviert. Dies zeigen die von RAMSAUER und Begleitern verfassten, umfangreichen Reiseberichte aus den Jahren 1831 und 1835 über die Salzbergbaue Hallein, Hall in Tirol und Berchtesgaden. Die Einführung der Stollenmauerungen, die Verwendung von Werkslaist zur Verdämmung, von Werksablassrohren aus Gusseisen und eines „Strähngeleites mit großem Geböhr“ im Salzbergbau Hallstatt, beruhten auf den bei den Reisen gesammelten Erfahrungen. Seiner Idee, die das Haselgebirge lösende Kraft des Wassers auch für den Strecken- und Öffenvortrieb zu nutzen, war jedoch kein Erfolg beschieden. In modifizierter Form wurde diese jedoch am Anfang des 20. Jahrhunderts zur Rieselsolgewinnung bei Ausnutzung von Restpfeilern über drei Jahrzehnte hindurch genützt.

RAMSAUERS Verdienste entstammen einem innovativen, eher jedoch einem sehr initiativen Handeln und er lehnte Erfahrungen anderer nicht ab, die den Wert der eigenen zu schmälern drohten.

Literatur:

Der Spurensucher.- Katalog des OÖ. Landesmuseums, Neue Folge **93**, 59-60, Linz 1995

³⁶

Adresse des Autors:

HR i.R. Dipl.Ing. Günther HATTINGER, (ehem. Österr. Salinen AG),
Einfangbühel 14/18, A - 4820 Bad Ischl



- 46) **HISTON, C.:** V International Symposium: Cephalopods-Present and Past.- Vienna 6-9th September 1999.-Abstracts Volume.- 134 S., Ill., Wien, 1999 ; ATS 230 / € 16,70
- 47) **HISTON, C.:** V International Symposium: Cephalopods - Present and Past.- Carnic Alps 3-6th September 1999.- Excursion Guidebook.- 84 S., Ill., Wien, 1999 .ATS 100 / € 7,30
- 48) **MOSHAMMER, B.:** Vorkommen von hochreinen und weißen Karbonatgesteinen in Österreich.- 33 S., Wien 1999. Preis auf Anfrage!
- 49) **MANDL, G.W.:** FOREGS'99 Vienna - 150 Years Geological Survey of Austria.- Field tripguide: Vienna-Dachstein-Hallstatt-Salzkammergut.- 113 S., ill.- Wien 1999 ATS 200 / € 14,60
- 50) **HOBIGER, G., KLEIN, P., KOLLMANN, W.:** GeoMedicine Seminar, Nov. 16th-17th, 1999.- 77 S., ill.- Wien 2000.
- 51) **HUBMANN, B.:** Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich (Proceedings der 1. Tagung, 22. Februar 1999 in Graz).- 96 S., ill.- Wien 2000 ATS 170 / € 12,4
- 52) **CERNAJSEK, T. & HAUSER, CH. (Red.)** Cultural Heritage in Geology, Mining and Metallurgy: Libraries Archives - Museums: Saint-Petersburg.- 3rd International Symposium, June 23 - 27, 1997, - Saint-Petersburg, Russia.- 84 S., ill.- Wien 2000 ATS 120 / € 8,76
<Zu beziehen bei: Universitätsbibliothek der Montanuniversität Leoben, Franz-Josefstraße 18, 8700 Leoben.>
- 53) **HUBMANN, B.:** Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich (Proceedings der 2.Tagung, 2000 in Peggau/Stmk.),
<im Druck - September 2001>
- 54) **BACHL-HOFMANN, CH.:** Die Nachlässe von Naturwissenschaftlern und Technikern der Neuzeit an österreichischen Bibliotheken und Archiven: Eine Untersuchung zur Situation nachlassverwaltender Institutionen und zur Verwaltung und Erschließung ihrer Bestände.- Wien. Verl.d.Geol.Bundesanst., 2001.- 78 S.: 29,5 cm.- Berichte der Geologischen Bundesanstalt; 54.-Krems, Univ., Masterthese f. Bibliotheks-u. Informationsmanagement
- 55) In Vorbereitung

Ausgehend von der in den späten, der Revolution von 1848 vorangehenden Jahren des Biedermeier geknüpften Freundschaft zwischen Friedrich SIMONY und STIFTER soll ihre parallele Entwicklung in wissenschaftlicher und künstlerischer Hinsicht analysiert werden. Dabei kann auf früheren Untersuchungen zum sozialen und kulturellen Milieu im Kreise naturwissenschaftlich interessierter Erzherzoge, des Hauses METTERNICH sowie des Montanistischen Museums in Wien und der Freunde der Naturwissenschaften (HAIDINGER, HAUER) aufgebaut werden. Insbesondere die jüngst von O. PAUSCH ³⁸ veröffentlichte Denkschrift SIMONYS an KAISER FERDINAND I. zeigt den Parallelismus zu STIFTER, den SIMONY als Hauslehrer bei METTERNICH kennengelernt hatte, auf.

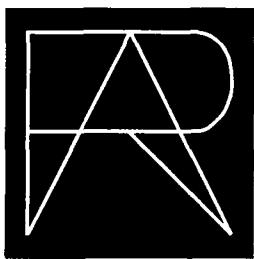
In vielen Erzählungen STIFTERS sind SIMONYS Persönlichkeit und seine vielseitige naturwissenschaftliche Forschungsarbeit präsent, vor allem in „Bergkristall“ und „Kalkstein“. Wie im Falle STIFTERS wird auch SIMONYS hoher Rang als Landschaftszeichner (in verschiedenen graphischen Techniken) deutlich - die Besonderheit von STIFTERS und SIMONYS Werken ist bei beiden die Grundlegung der Landschaftsdarstellung auf naturwissenschaftlichen, „geognostischen“ Fundamenten. Auch SIMONYS Reisebeschreibungen über das Salzkammergut und seinen „Lebensberg“, den Dachstein, dürfen künstlerischen Gestaltungswillen und zum Teil poetischen Rang beanspruchen. STIFTERS „Nachsommer“ entwirft eine retrospektive Utopie, die in Wissenschaft, Kunst und Leben nach der Wahrheit fragt. Diese Verbindung der ästhetischen und ethischen Aspekte von Naturwissenschaft hat im Lebenswerk der beiden befreundeten Männer bleibende Gestalt gewonnen. Es wird abschließend zu fragen sein, inwiefern dieses Bildungsideal STIFTERS und SIMONYS - die im Zeitalter der Spezialisierung gefährdete Einheit von Wissenschaft und Kunst - auch von anderen Zeitgenossen vertreten wurde, wobei etwa an WALDMÜLLER, TURNER und RUSKIN gedacht werden kann.

³⁷ Adresse des Autors:

Prof. Dr. Wolfgang HÄUSLER, Universität Wien, Institut für österreichische Geschichtsforschung,
A - 1010 Wien, Dr. Karl Lueger Ring 1,
e-mail: wolfgang.haeusler@univie.ac.at

³⁸ PAUSCH O.: Neuere Quellen zur Biographie Friedrich Simonys.- Mit Edition einer Denkschrift an Kaiser Ferdinand I. aus dem Jahre 1845/46.- Jahrb. Adalbert-Stifter-Inst. des Lds. Oberösterreich, 94-121, Linz 1997

offsetschnelldruck
digitaldruck · buchbinden



riegeltechnik ges.m.b.h.

1080 wien, piaristengasse 17-19
tel. (01) 405 51 53 u. 405 63 86

e-mail riegeltechnik@aon.at fax 402 59 56

öffnungszeiten mo-do 8.00-16.30, fr 8.00-12.30



*Das „weiße Gold“ und seine „Gewinner“ -
über die soziale Sonderstellung der Beschäftigten im Salzwesen*

Bis weit ins 20. Jahrhundert hinein genossen die Beschäftigten in der österreichischen Salzgewinnung eine soziale Sonderstellung, die sie von anderen unselbständig Beschäftigten unterschied. Eine wesentliche Voraussetzung dafür lag im Produkt Salz, das über Jahrhunderte für den Reichtum der Besitzer von Salzabbaustätten sorgte. Somit ergibt sich bis ins ausgehende 19. Jahrhundert eine Analogie zwischen der außergewöhnlichen Bedeutung des Produktes Salz und der außergewöhnlichen Sozialstellung der Salzarbeiterschaft.

Zwischen dem Produkt und seinen Erzeugern bestand eine enge Symbiose. Die Eigentümer der Salinen benötigten für eine effiziente Produktion qualifiziertes Fachpersonal, das die vielfältigen technischen Grundlagen der Salzproduktion beherrschte, von der Anlage von Laug- bzw. Sinkwerken über den Sudprozess bis hin zur Dörre. Das Salzwesen war über Jahrhunderte die wichtigste Einnahmequelle und erfuhr deshalb von Eigentümerseite große Aufmerksamkeit. Die Beschäftigten wiederum konnten ihr einschlägiges Fachwissen in vielen Fällen nur im Bereich der Salzproduktion im engeren bzw. im Bergbau im weiteren Sinne gewinnbringend einsetzen. Somit war die Beschäftigung im Salzbergbau für sie viel attraktiver als die Arbeit in anderen Wirtschaftsbereichen. Das führte dazu, dass die Arbeit im Salzbergbau und in der Versiedung zwar Kontinuität und damit eine gewisse soziale Sicherheit bot, aber im Vergleich zu anderen Arbeiten relativ schlecht entlohnt war („sichere Armut“). Soziale Sicherheit hatte ihren Preis.

Ein System der Privilegierung und Disziplinierung band die Salzbeamten und -arbeiter zudem eng an den Betrieb. Unterstützungen im Krankheitsfall, im Falle der Invalidität sowie im Alter galten als Privilegien, die anderen Beschäftigten erst im ausgehenden 19. Jahrhundert gewährt wurden. Ein strenges Dienstrecht, geringer Lohn und patriarchalische Arbeitsorganisation sorgten für die Disziplinierung der im Salzwesen Beschäftigten. Diese Disziplinierung ging weit über den Bereich der Arbeitswelt hinaus. Der Landesherr bzw. der Staat als Eigentümer der Saline durften deshalb auch in politischen Fragen meist auf die Unterstützung durch die Salzbeamten und -arbeiter hoffen. Bis ins 20. Jahrhundert hinein verhinderte dieses auf einem Prinzip der „moralischen Ökonomie“ beruhende patriarchalische System die Anwendung moderner Protestformen und die Annäherung der Salzarbeiter an die Sozialdemokratie. In Krisenzeiten, wie etwa während der Revolution von 1848, zeigten sich die Salzarbeiter dem Herrscher gegenüber meist loyal. Dafür erhielten sie häufig Remunerationen in Form von Gehaltsaufbesserungen oder gewährten Privilegien. Auch die zentrale Rolle, welche die Salzarbeiter im Zuge der Entstehung der Sozialdemokratie im Salzkammergut spielten, widerspricht nicht diesem Bild von der Kooperation mit den staatlichen Autoritäten, denn die Salzarbeiter unterstützten eher die gemäßigte liberale Richtung als die radikale sozialdemokratische. So ist es kein Zufall, dass der Ischler Bezirksvorsteher in den 1860er Jahren den Arbeitervereinen durchaus positiv gegenüberstand, weil sie eine wichtige Möglichkeit darstellten, die sozialen Forderungen in gemäßigter Form vorzubringen, und gleichzeitig von der Obrigkeit leicht zu kontrollieren waren.

Die Parallelität zwischen der herausragenden Bedeutung des Produktes Salz und der besonderen Stellung der Salzarbeiterschaft zeigt sich auch in den „Krisenzeiten“. Als im Laufe des 19. und vor allem im 20. Jahrhundert das Produkt seine Aura verlor, weil es nun leichter zu produzieren und über weitere Distanzen zu transportieren war, änderte sich auch die Identität der Salzarbeiter. Ihre soziale Sonderstellung schwand, auch durch die verbesserte soziale Absicherung anderer Arbeitergruppen. Die exklusive Privilegierung war nun nicht mehr gegeben. Interessant ist, wie die Beschäftigten diesen Verlust an Exklusivität auf dem „halben Weg in die Moderne“ kompensierten: Dies geschah durch die Betonung der Tradition, die verstärkte Hinwendung zu kulturellen Formen wie eigenen Bergmannstänzen und eigener Bergmannsmusik. Auch das Produkt selbst erfuhr nun eine

³⁹ Adresse des Autors:
Dr. Ewald HIEBL, Universität Salzburg, Inst. für Geschichte,
Rudolfskai 42, A - 5050 Salzburg,
e-mail: ewald.hiebl@sbg.ac.at

imaginierte Neubewertung. Die neue Bedeutung des NaCl in der expandierenden chemischen Industrie wurde negiert. Stattdessen wurde die historische Bedeutung des Salzes für die Entwicklung der jeweiligen Region bzw. Stadt herausgestrichen, und auch die Bedeutung des Salzes als Symbol für Fruchtbarkeit, Freundschaft und Leben erfuhr verstärkte Aufmerksamkeit.

Dem Weg des Salzes vom „*weißen Gold*“ zum Industrieprodukt folgte die Salzarbeiterschaft demnach nur zum Teil. Die Identität als Industriearbeiterschaft wurde nie ausgebildet, der Schritt in die Industriegesellschaft bewirkte die verstärkte Betonung von Traditionen und die Konservierung der einst privilegierten Sonderstellung in Form kultureller Praktiken.

Im Zuge des Studiums biedermeierlicher Reiseliteratur seien zwei Beispiele geologischer Beobachtungen erwähnt, die aus der Feder von „Nicht-Geologen“ stammen. Die genaue und umfassende Naturbeobachtung enthält auch für den geologischen Fachwissenschaftler wichtige Informationen. Gerade die Breite der Darstellung gibt zahlreiche Informationen wieder, die unter dem oft engen fachspezifischen Blickwinkel des Experten verloren gehen.

Bislang galt der Beitrag von H. WOLF *„Die Rutschung am Kahlenberg-Gehänge, längs der Donau“* in den *„Verhandlungen der k.k. geologischen Reichsanstalt“* des Jahres 1876 als älteste Beschreibung einer Rutschung in der Fachliteratur. Zu dieser Publikation existiert im Archiv der Geologischen Bundesanstalt auch eine handkolorierte, auf Leinen aufgezugene, vom Autor handschriftlich ergänzte, zeichnerische Darstellung *„Skizze der Erdrutschung längs der Donau am Kahlenberg“* im Maßstab 1: 2.880.

Doch schon mehr als 40 Jahre zuvor gibt A. SCHMIDL in seinem 552 Seiten dicken Reiseführer *„Wien's Umgebungen auf zwanzig Stunden im Umkreise“* auf Seite 165 folgende Beobachtung wieder:

„Gleich außerhalb Nußdorf kömmt man an einer Stelle vorüber, wo das Erdreich in so bedeutender Weise abgesessen war, daß es die Straße verschüttete. Man entnahm hier das Materiale für den Nußdorfer Dammbau, und so wurde das Übel zeitweise behoben; aber die Straße ist bis zur Klosterneuburger Allee der doppelten Gefahr der Erdfälle und der Ausspülungen des Stromes ausgesetzt.“

Diese Stelle zeigt nicht nur die Beobachtungsgabe SCHMIDLs, sondern bringt auch Hinweise auf die Verwendungen des Erdreichs, das in der geologischen Fachliteratur wohl eher nicht zu finden wäre.

Auch der wohl bekannteste Reisende der Biedermeierzeit, Joseph KYSELAK, hat in den 1829 erschienen *„Skizzen einer Fußreise durch Oesterreich, Steiermark, Kärnthen, Salzburg, Berchtesgaden, Tirol und Baiern nach Wien nebst einer romantisch pittoresken Darstellung mehrer Ritterburgen und ihrer Volkssagen, Gebirgsgegenden und Eisglätscher auf dieser Wanderung, unternommen im Jahre 1825 von Joseph KYSELAK“* im „Ersten Theil“ auf Seite 135 f. den Gollinger Wasserfall (*„Gulinger=Fall“*) im Detail beschrieben und auf die Frage der Herkunft des Wasser einen wichtigen Hinweis gegeben: *„Man hat viel gegen und für den Ursprung dieses Gewässers behauptet, bis vor wenigen Jahren erst einige verdienstvolle Naturforscher die wahre Quelle des Falles ausmittelten. Nach heftigen Winden und Sonnenhitze wird die Wassermasse stets zunehmender, dagegen bei Schnee oder Regenwetter merklich kleiner, es musste also diese Cascade von einem hohen See ihr Daseyn entlehnen, dem die Winde einen schnelleren Abfluß oder die Sonne mehr geschmolzene Schneemassen von den Alpenhöhen brachten. Nach mehreren Versuchen ward man auf eine Wasserhöhle links in der Felsenwand des Königssees, dem Schlösschen St. Bartholomä gegenüber, aufmerksam. Gestein und Lage entsprach dem Vermuthen, einige Säcke Sägespäne, welche man dort hineinließ, kamen als bewährte Dokumente der gelungenen Wassererforschung, nach Stunden mit den Gulinger-Cascaden zu Tage. Man musste sich mit dieser Gewißheit begnügen, und die früheren Idee von einem großen unterirdischen See im Göllengebirge aufgeben. Ob eine Erdrevolution, oder der Drang des Wassers, seit Jahrtausenden sich diese Kanäle gegraben, mag der entscheiden, welcher es wagt, vom einstigen Chaos bestimmte Nachrichten zu schildern.“*

Hier liegt eindeutig die Schilderung eines der frühesten Tracerversuche vor. Neben der genauen Beschreibung übt sich KYSELAK als Beobachter in Bescheidenheit und stellt keinerlei Mutmaßungen

⁴⁰

Adresse des Autors:

Dr. Thomas HOFMANN, Geologische Bundesanstalt,
Rasumofskygasse 23,
A - 1030 Wien, Postfach 127,
e-mail: hoftho@cc.geolba.ac.at



über kausale Zusammenhänge an.

So ist das Studium früher Landschaftsbeschreibungen aus den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts auch für die geologische Fachwelt durchaus lohnend. So manche, bislang wenig oder kaum beachtete Informationen werden sich hier wohl noch finden.



Die Assoziation ERZHERZOG JOHANN mit dem Salzkammergut ist über dessen „volksverbundene“ Heirat mit der Ausseer Postmeisterstochter Anna PLOCHL (- 1823 erfolgte nach einer Aussprache mit Johanns kaiserlichem Bruder Franz die Heiraterlaubnis mit der Bitte „davon nicht Gebrauch zu machen“, - 1829 „stille Trauung“, - 1850 in den Grafenstand erhoben) und dem „Erzherzog-Johann-Jodler“ zur Genüge gegeben. Eine weitere allgemein bekannte Facette betrifft des Erzherzogs Sammlertätigkeit naturwissenschaftlicher Objekte.

Johann Baptist Joseph Fabian Sebastian VON HABSBURG-LOTHRINGEN, ERZHERZOG VON ÖSTERREICH (* 20. Januar 1782 in Florenz, † 10. Mai 1859 in Graz) und Bruder KAISER FRANZ I., gilt schlechthin als Förderer der Wissenschaften. Seine diesbezüglichen Aktivitäten betrafen vor allem die „Geistesbildung der steyerländischen Jugend“, ein Umstand, der ihm die liebevolle Bezeichnung „steirischer Prinz“ eintrug.

1809 verlagerte er seine naturwissenschaftliche Sammlung und Bibliothek nach Graz, um in weiterer Folge „zur Erweiterung der Kenntnisse, Belegung des Fleißes und der Industrie der Bewohner Steyermarks“ das Joanneum 1811 mit Hilfe der steirischen Stände ins Leben zu rufen, eine technisch-naturwissenschaftliche Lehranstalt, die vier Jahre vor dem Wiener Polytechnikum eröffnet wurde.

Bereits ab 1812 konnten im Joanneum frei zugängliche Vorträge angeboten werden, die sich großer Beliebtheit erfreuten. Trotz allgemein angenommenen Interesses ging die angestrebte selbständige Bildungsanstalt aufgrund akuten Geldmangels nur schleppend in Erfüllung. 1845 wurde eine „landschaftliche Realschule“ eingerichtet, die als Vorbereitung der Hörer gedacht war. Aus den Lehrkanzeln entwickelten sich in weiterer Folge die Vordernberger Berg- und Hüttenschule (aus der die heutige Montanuniversität Leoben hervorging) und die Technische Hochschule in Graz (heute Technische Universität: „Erzherzog-Johann-Universität“).

Die Gründung und Etablierung des „Nationalmuseums“ bereitete ERZHERZOG JOHANN so manche Schwierigkeiten. Zwar hatte sein Bruder FRANZ I. die Ambitionen Johanns durchaus goutiert, ihn aber bei finanziellen Unterstützungen weitgehend im Stich gelassen. So mußte sich Johann vorerst mit der Tatsache abfinden, die Besoldung der Professoren für Chemie, Botanik und Technologie sowie des Museumsdirektors und des Aufsichtspersonals aus seinem privaten Vermögen zu bezahlen. Aus dieser Situation heraus erklären sich die Beziehungen zu den Professoren, insbesondere zu den Naturwissenschaftlern. Friedrich MOHS beispielsweise wurde vom Erzherzog selbst bezahlt.

In den naturwissenschaftlich-technischen Fächern waren bis zum Tode des Erzherzogs 33 Professoren, 30 Assistenten sowie supplierende Professoren tätig.

In diesem Zeitbereich, also zwischen 1811 und 1859, waren in den erdwissenschaftlichen Fächern folgende Professoren am Joanneum tätig:

⁴¹ Adresse des Autors:
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

Mineralogie:

1812 - 1818	Friedrich MOHS
1818 - 1839	Mathias ANKER
1839 - 1840	Georg HALTMEYER, Supplent
1840 - 1846	Georg HALTMEYER
1847	Sigmund AICHHORN, Supplent
1847 - 1875	Sigmund AICHHORN

Geognosie:

1835 - 1849	Franz UNGER, Supplent
1849	Ludwig SCHMARDA, Supplent

Die Gründung des „geologischen“ Institutes an der Grazer Universität hat eine lange Vorgeschichte; ein eindeutiges Datum für ein Jubiläum ist schwer festzulegen.

Am 26. Jänner 1827 kam es durch kaiserliche EntschlieÙung zur „Wiedererhebung“ der 1585 von ERZHERZOG KARL II. gestifteten, von JOSEPH II. 1782 in ein Lyceum umgewandelten („degradierten“) Grazer Universität.

Bereits in der „alten“ *Alma Mater Graecensis*, die nur aus einer theologischen und einer artistischen (philosophischen) Fakultät bestand, wurde innerhalb des Physikunterrichts Mineralogie unterrichtet.

Die von KAISER FRANZ II.(I.) „wiedererhobene“ Universität („Karl-Franzens-Universität“) bekam erst mit ErlaÙ vom 17. November 1846 eine Lehrkanzel für Naturgeschichte.

Im Zuge der Universitätsreform von 1849 wurde mit ministeriellem ErlaÙ vom 21. Oktober 1852 die Botanik und die Mineralogie von der Lehrkanzel für Naturgeschichte getrennt. Damit kam es nominell auch zur Gründung einer Lehrkanzel für Mineralogie. Diese wurde aber, zusammen mit der Naturgeschichte über mehrere Jahre hindurch suppliert. Auf Antrag des Kollegiums an das Ministerium konnte in dieser Zeit Benedikt KOPETZKY (1815-1872) mit einer fünfstündigen Vorlesung aus Mineralogie für Pharmazeuten und einer zweistündigen Geologievorlesung betraut werden. Als KOPETZKY nach Wien zurückkehrte, übernahm Sigmund Johann Nepomuk AICHORN (1814-1892), der seit 1847 Professor für Mineralogie und Geognosie an der Technischen Lehranstalt (1865 zur Technischen Hochschule erhoben) am Joanneum war, die Supplierungen aus Mineralogie. 1860 ging diese Betrauung an Josef GOBANZ (1831-1899).

Erst mit allerhöchster EntschlieÙung vom 3. September 1861 wurde Victor Leopold Ritter von ZEPHAROVICH (1830-1890) der Lehrkanzel Mineralogie provisorisch zugewiesen (Dienstantritt am 1. Oktober 1861).

Mit ErlaÙ vom 28. Februar 1864 wurde ZEPHAROVICH an die Prager Universität, zugleich Carl Ferdinand PETERS für die Nominalfächer Mineralogie und Geologie an die Grazer Universität berufen. Der sich ständig verschlechternde Gesundheitszustand von PETERS gab AnlaÙ, sich über die Zukunft des „Mineralogischen Cabinetes“ Gedanken zu machen. PETERS, trat daher mit der Bitte an die Philosophische Fakultät heran, eine Kommission für die Berufung eines Professors für „Krytallographie und physikalische Mineralogie“ einzusetzen. Der am 18. Juli 1874 erfolgte Antrag auf Ernennung von Maria Aristides BREZINA (1848-1909) an das Ministerium für Kultus und Unterricht blieb aber erfolglos. Allerdings wurde am 8. Mai 1875 „die Errichtung selbstständiger geologischer Lehrkanzeln an den Universitäten Prag, Graz und Innsbruck“ genehmigt.

Am 27. Jänner 1876 sprach sich PETERS in der Kommissionssitzung zur Besetzung des Fachbereiches Geologie und Paläontologie für Franz TOULA (1845-1920) als Kandidat aus. Ursprünglich hatte er für die Besetzung Edmund MOJSISOVICS von MOJSVAR (1839-1907) und Guido STACHE (1833-1921) in Betracht gezogen. Beide sagten jedoch einer möglichen Berufung ab.

Am 13. Mai 1876 setzte sich die Besetzungskommission wiederum mit der Berufsfrage eines außerordentlichen Professors für Geologie und Paläontologie auseinander und kam zu folgendem Dreivorschlag: 1. Rudolf HOERNES (1850-1912), 2. Franz TOULA (1845-1920), 3. Emil TIETZE (1845-1931). Am 5. Juni 1876 wurde der Erstgereichte Rudolf HOERNES zum außerordentlichen Professor der Geologie und Paläontologie „mit der Rechtswirksamkeit vom 1. October 1876“ ernannt. Zugleich

⁴² Adresse des Autors:

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

mit HOERNES wurde Cornelio DOELTER (1850-1930) zum außerordentlichen Professor der Mineralogie und Petrographie ernannt. Noch im November 1876 reichte PETERS DOELTER und HOERNES zu ordentlichen Professoren ein, dies wurde allerdings nicht genehmigt.

Mit der Besetzung der beiden Extraordinariate leitete sich auch die „*Teilung*“ des „*Mineralogischen Cabinetes*“ ein. In einer gemeinsamen Eingabe an das *Ministerium für Cultus und Unterricht* erbaten PETERS und HOERNES die „*Abtrennung der geologischen Sammlungen und des geologisch-palaeontologischen Theiles der Handbibliothek*“ von dem Bestande des damaligen „*Mineralogischen Cabinetes*“ (HOERNES 1896:121). Diesem Ansuchen wurde mit Erlaß vom 3. Juli 1878 stattgegeben.

Am 9. Jänner 1879 kam es zur Übergabe und getrennten Aufstellung der Sammlungs- und Bibliotheksbestände sowie der Apparaturen. Ab „*dem Zeitpunkte [...] kann man eigentlich erst den selbständigen Bestand eines geologischen Institutes der Universität constatieren*“ (HOERNES 1896:121).

Literatur

HOERNES, R. : Das geologische Institut der k.k. Karl Franzens-Universität zu Graz.- Mitt. naturwiss. Ver. Stmk., **32** (1895), 119-154, 1 Abb., Graz 1896

*Aspekte der assoziativen Bedeutung der Cultural Heritage Landscapes
"Hallstatt-Dachstein Salzkammergut" im Rahmen des Pflegewerks für das
UNESCO-Welterbeschutzgebiet*

1 Ausgangslage

Die gesetzliche Grundlage für den Schutz und Pflege bildet das Bundesgesetzblatt Nr. 60/1993 in dem ausführlich die grundlegenden Problemstellungen und Motive im Zusammenhang mit dem Kulturerbe in der Welterbekonvention der UNESCO erläutert sind.

Die UNESCO - Welterbekonvention und weiterführende Dokumente definierten "*Kulturlandschaft von universeller herausragender Bedeutung*" als eigenständige Schutzkategorie und damit als Erbe der Menschheit.

Derzeit gibt es weltweit 23 "*Kulturlandschaften*" von universeller herausragender Bedeutung auf der Welterbeliste.

2 Hinweise zu ausgewählten Problemfeldern, die bei der Realisierung eines Pflegewerkes (Grundlagenforschung, Schutz, umfassende Pflege und substanzerhaltende Weiterentwicklung) für Cultural Heritage Landscapes berücksichtigt werden müssen.

Hinweisartig werden grundsätzliche fachliche Problemstellungen aufgezeigt, die sich aus

- der Organisationsform des föderalistischen Staatswesens oder aus
- dem Mangel an integraler, transdisziplinäre Gesamtschau ergeben,
- dem Fehlen einer "*homogenen*" umfassenden innerstaatliche Gesetzesgrundlage für den Gesamtschutz einer "*Fortbestehenden Kulturlandschaft*",
- der isolierten Betrachtungsweise der Grundlagenforschung und Schutzmöglichkeit je nach Fachbereich (z.B.: Denkmalpflege, Naturschutz) und
- der Notwendigkeit der Ergänzung der bisher in der Kulturlandschaft tätigen Fachbereiche durch angewandte historische Raumwissenschaften ergeben.

3 Pflegewerke für Cultural Heritage Landscapes (Schutzkategorie "*Fortbestehende Kulturlandschaft*") im Sinne der UNESCO (Schutz, Pflege und Entwicklung) - Struktur und Konzeption des Schutzinstrumentes

Ausgehend von den Zielen der Welterbekonvention unter Berücksichtigung der UNESCO-Schutzkategorie "*Kulturlandschaft*" werden ausgewählte Hinweise zu wichtigen methodischen Ansätzen und Grundprinzipien für die Funktionsfähigkeit eines Pflegewerkes für Cultural Heritage Landscapes gegeben.

4 Assoziative Bedeutungen: Besonders werden vier Aspekte der assoziativen Bedeutung des UNESCO-Gebietes behandelt, darunter der geowissenschaftliche bzw. historisch-geowissenschaftliche Aspekt.

Grundlegende Definitionen zur terminologischen Einordnung runden die Identifizierung der methodischen, transdisziplinären bzw. alle Fachbereiche umfassende Fragen ab.

⁴³ Adresse des Autors:

HR Dipl.-Ing. Hans Peter JESCHKE, Abteilung Raumordnung und bautechnischer Sachverständigendienst; Kulturgüterinformationssystem des Amtes der OÖ Landesregierung, Koordinator für das UNESCO Welterbegebiet "*Hallstatt-Dachstein/Salzkammergut*", Kärntnerstraße 12, A - 4021 Linz, hans-peter.jeschke@ooe.gv.at

773, 42

DIE
C E P H A L O P O D E N
DES SALZKAMMERGUTES
AUS DER SAMMLUNG SEINER DURCHLAUCHT
DES
FÜRSTEN VON METTERNICH.

EIN
BEITRAG ZUR PALÄONTOLOGIE DER ALPEN.

VON
FRANZ RITTER VON HAUER,
k. k. Bergcegens-Praktikanten.

76
6.

IX
1128

MIT EILF LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

MIT EINEM VORWORTE
VON
Wilhelm Haidinger,
k. k. w. Bergrath, u. s. w.



W I E N.
IN COMMISSION BEI BRAUMÜLLER & SEIDEL.
1846.



Alexis Freiherr May DE MADIIS war 1863 mit seinem Vater Eduard aus der Schweiz nach Döllach im Mölltal (Kärnten) gekommen. 1869/70 setzte Eduard May DE MADIIS die Edelmetallbergbaue Goldzeche und Waschgang wieder in Betrieb, die er aber schon 1878 wegen Unrentabilität stilllegen mußte. Alexis lernte während dieser Zeit viele, teils längst aufgelassene Bergbaue in Oberkärnten kennen und bildete sich vor allem bis Ende der achtziger Jahre in Bergbautechnik, Lagerstättenkunde und Geologie/Mineralogie gut aus; gleichzeitig erwarb er Freischürfe und Schurfbewilligungen. Auf Alexis' Initiative entstanden 1890 die Großfragner Kupfergewerkschaft und die Lungauer Gold- und Silber-Gewerkschaft sowie 1891 die Gewerkschaft Carinthia, die den May DE MADIISschen Montanbesitz übernahm und deren Arbeitsgebiet im oberen Drautal lag.

1892 wurde der Carinthia der Antimonbergbau Leßnig verliehen, 1901 der Goldbergbau Fundkofel/Zwickenberg; ferner betätigte sich die Gewerkschaft in Lengholz (Gold), Dellach im Drautal (Quecksilber), am Guginock (Antimon), in der Knappenstube (Gold/Silber) usw. Bei nahezu allen Carinthia-Bergbauen und Freischürfen beschäftigte sich Alexis als Bergbau-Beauftragter intensiv mit geologisch-lagerstättenkundlichen Fragen und hielt viele Ergebnisse in (sehr optimistischen) Betriebsberichten und handschriftlichen Notizen fest; nicht wenige der damals beschriebenen Lagerstätten bzw. Stollen sind heute nicht mehr befahrbar.

Trotz zeitweise erheblicher Bemühungen brachte die Carinthia praktisch keine Erzförderung zustande, so daß das erst 1963 gelöschte Unternehmen schon bei Ende des Ersten Weltkrieges jede Bedeutung verlor. Andererseits überrascht es, daß sich die heimische Lagerstättenforschung mit den Arbeiten von Alexis May DE MADIIS bis jetzt so gut wie nicht auseinandergesetzt hat.

Diese Nichtbeachtung ist vermutlich darauf zurückzuführen, daß May DE MADIIS (von einzelnen Artikeln in der Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen abgesehen) kaum publiziert hat und seine Erkenntnisse und Lagerstättenbeschreibungen hauptsächlich in Form von handschriftlichen Aufzeichnungen und Betriebsberichten der Gewerkschaft Carinthia vorliegen.

May DE MADIIS' Verdienst liegt vor allem in der genauen Erfassung von Bergbauen, die zwar zum Teil über Jahrhunderte in Betrieb standen, über deren Vererzung jedoch wenig bekannt war; sehr eingehend hat er sich mit den Lagerstätten Leßnig und Fundkofel befaßt. Als treibende Kraft der Gewerkschaft Carinthia sorgte May DE MADIIS dafür, daß die Gold- und Antimonbergbaue des oberen Drautals zum Teil erstmals vermessen und umfangreiche Explorationsarbeiten durchgeführt wurden.

Daß letztlich keines seiner Projekte von dauerhaftem Erfolg gekrönt war, lag einerseits an seinen zu optimistischen Prognosen (was ihn - in Zeiten der lebhaften Diskussion über die Wiederaufnahme des Tauerngoldbergbaues - mit namhaften Bergbaufachleuten seiner Zeit verband), andererseits auch an den ungünstigen (welt)wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

⁴⁴ Adresse des Autors:

Dipl. Ing. Karl Herbert KASSL, Tech. Büro für Bergwesen, Labientschach 22, A - 9612 - St. Georgen,
e-mail: tb-kassl@carinthia.com

⁴⁵ Adresse des Autors:

Dipl.-Ing. Dr. Hans Jörg KÖSTLER, Montanhistorischer Verein für Österreich,
Grazer Straße 27, A - 8753 Fohnsdorf

75.237,40

Ausgegeben am 1. Juli 1873.

DAS
GEBIRGE UM HALLSTATT.

EINE GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHE STUDIE AUS DEN ALPEN

VON

EDMUND MOJSISOVICS v. MOJSVÁR,
Dr., K. K. W. BERGHAUS UND CHEMIELOGEN DER K. K. GEOLOGISCHEN REICHESANSTALT, PRIVATDOCENTEN AN DER K. K. UNIVERSITÄT
ZU WIEN.

I. THEIL.

DIE MOLLUSKEN-FAUNEN DER ZLAMBACH- UND HALLSTÄTTER-SCHICHTEN.

I. HEFT MIT 32 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

ENTHALTEND

DIE CEPHALOPODEN-GENERA: *ORTHOCERAS*, *NAUTILUS*, *LYTOCERAS*, *PHYLOCERAS*, *PINACOCERAS*, *SAGECERAS*
UND ZUM THEIL *AROCERAS*.



ABHANDLUNGEN DER K. K. GEOLOGISCHEN REICHESANSTALT. BAND VI.

WIEN, 1873.

AUS DER KAISERL. KÖNIGL. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION:

BEI WILHELM BRAUNÖLLER, BUCHHÄNDLER DES K. K. HOFES, FÜR DAS INLAND.
BEI F. A. BROCKHAUS IN LEIPZIG FÜR DAS AUSLAND.

K. K. GEOLOGISCHE
REICHESANSTALT



Friederich MOHS (1773-1839), dem ersten Professor der Mineralogie am Joanneum in Graz, dem Nachfolger des berühmten Professors Abraham Gottlob WERNER an <1749 - 1817> der Bergakademie in Freiberg und dem Professor der Mineralogie an der Universität in Wien, dessen Wirken noch heute mit der nach ihm benannten Härteskala verbunden ist, wurden schon viele Studien gewidmet. Die Wiener Zeit (1828-1839) scheint im Vergleich zu seinem Wirken in Graz und Freiberg jedoch noch eher unterbelichtet, auch in den dazu reich bestückten Archiven (Staats-, Verwaltungs- und Hofkammerarchiv) wurde diesbezüglich noch wenig geforscht.

Für die Geschichte der Mineralogie und Geologie stellt diese Phase im Vormärz einen wesentlichen Schritt zur Institutionalisierung und Etablierung der Geowissenschaften in den habsburgischen Ländern dar, die dann mit der Gründung der Geologischen Reichsanstalt seit der Jahrhundertmitte einen wirklichen Höhepunkt erlebte. Gegenstand der Studie sind auf einer neu erschlossenen Ebene der Quellenkenntnis folgende Fragestellungen:

Die Hintergründe der Berufung MOHS' nach Wien und dessen eigene Vorstellungen von einer fruchtbaren „mineralogischen“ Tätigkeit im Dienste des Staates.

In einem bisher noch unbekannt gebliebenen Brief von MOHS an Franz RIEPL (Freiberg, 7. Oktober 1825) bringt ersterer seine Bedingungen einer etwaigen Übersiedlung vom angesehenen Ort Freiberg nach Wien ganz klar zum Ausdruck: Zunächst müßte seine spezielle Methode der Mineralienbeschreibung prinzipiell akzeptiert werden, und die kaiserliche Sammlung müßte der Lehre zur Verfügung stehen. MOHS selbst wollte aber weder dem Kustos noch dem Direktor untergeordnet sein. Nur in einer frei bestimmten Position sah er eine für die von ihm betriebene Wissenschaft innovative Chancen.

Die kaiserlichen Sammlungen als Vermittlungsort für MOHS' neu entwickelte Methode

MOHS übertrug die aus der Botanik und Zoologie bekannten Verfahren der Heranziehung der „äußerlich sichtbaren Merkmale“ für die Systematik auf die Mineralogie, ohne aber die chemische Analyse zu integrieren. Daß er davon ausgehen konnte, daß dieses Konzept auch in Wien bei Hof, wo die Botanik eine so große Rolle spielte, auf Anerkennung stoßen dürfte, zeigt auch die tatsächliche Verwirklichung seines Planes: Erstmals wurde gestattet, die Sammlungen des Hofes für einen öffentlichen Unterricht zu benutzen.

⁴⁶ Adresse des Autors:

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

⁴⁷ Diese abwertende Charakteristik über die MOHS'sche Methode stammt von Eduard SUSS, vgl. dazu: W. HÄUSLER, „Bunte Steine“ Bildungs- und sozialgeschichtliche Aspekte der österreichischen Erdwissenschaften im Zeitalter der bürgerlichen Revolution.- In: Die Geologische Bundesanstalt in Wien - 150 Jahre Geologie im Dienste Österreichs (1849 - 1999), Festschrift, Wien (Böhlau) 1999, S. 19-40, hier S. 27.

 Geologische Bundesanstalt (Hrsg.)

DIE GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT IN WIEN

150 Jahre Geologie
im Dienste Österreichs
(1849–1999)

Redaktion:
Christina BACHL-HOFMANN
Tillfried CERNAJSEK
Thomas HOFMANN
Albert SCHEDL

1999
In Kommission bei
BÖHLAU VERLAG Ges.m.b.H. & Co. KG, WIEN



Der Bruch im Sunk, wie der Magnesitbergbau in Hohentauern früher hieß, ist eng mit der weltweiten Bedeutung des Stahles und der sog. Basischen Feuerfestmauerung verbunden, die es ermöglichte, ab etwa 1880 auch reichlicher vorhandene Phosphorhaltige Eisenerze zu verhütten.

Die eigentliche Gewinnung wurde im Sommer 1910 nach Fertigstellung der Schachthütte in Trieben und der Materialeiseilbahn als einzig wintersichere Fördermöglichkeit aufgenommen.

Den Aufzeichnungen ist zu entnehmen, daß im Geschäftsjahr 1910/11 bereits 11.000t Rohstein geliefert wurden und im Geschäftsjahr 1913/14 bereits das fünffache dieser Menge. Erst 1922, lange nach Ende des 1. Weltkrieges, sollte Trieben wieder knapp mehr als 1913 produzieren. Der Bergbau bekam 1922 seine erste Modernisierung mit einer Grubenlok.

Die Jahre nach 1920 waren voller wirtschaftlicher Auf und Ab's, bis sich mit der Wirtschaftskrise ab 1929 ein tiefgreifender Abstieg einstellte: die Magnesitförderung sank auf nur 6.000t im Jahre 1932. Die Aufzeichnungen berichten, daß zwischen 1931 bis 1934 die Betriebe monatelang stillgelegt wurden. 1932 standen Bergbau und Hütte insgesamt ganze sieben Wochen in Betrieb. Erst 1933 wurden endlich wieder bis 54 Mann im Bergbau eingesetzt.

Um die über der Talsohle verbleibenden Qualitäten der sogenannten *Mittleren Bank* nicht rasch zu erschöpfen, entschied das Unternehmen, die unter der Talsohle befindliche Substanz durch einen bachabwärts, 50m tiefer gelegenen Stollen und einen Förderschacht aufzuschließen.

1949 wurde der eben gewältigte Blindschacht weiter in die Tiefe bis auf die Sohle von 100m abgeteuft. Beide Horizonte wurden durch ein Netz von Strecken, Querschlägen sowie durch Wetter- und Befahrungsschächte miteinander verbunden. Der Weg auf die begehrte andere *Linke Bachseite* unter die bis in eine Tiefe von 60m reichende, mit Wasser und Schuttmassen gefüllten Tiefenrinne des Sunkbaches, war erst in der Teufe von 100m möglich.

In der Nachkriegszeit kam die hohe Zeit des Bergbaues, zuerst zögerlich, insgesamt aber beständig, 1946 noch nicht einmal 6.000t, 1952 bereits 100.000t, 1958 174.000t. Und die Belegschaft: sie stieg von 52 auf 237 Mann im Jahre 1958. Niemals wieder sollte im Bruch eine so große Mannschaft beschäftigt werden. Erneut ergab sich das Problem: wie lebten die Menschen in so wenigen Unterkünften? Während Richtung Judenburg ein Planen-LKW verkehrte, war die Alternative ein weiter Anmarsch oder eine Burschenbaracke.

Hand in Hand mit der Fördersteigerung in diesen Jahren wurden die Betriebe modernisiert. Leistungsziffern begannen zu explodieren. Die absolute, auch später nie wieder erreichte Rekordziffer von 197.000t Rohstein wurde denn auch 1965 von nur mehr 113 Mann erbracht. Zum ersten Mal gelang es, die bei hoher Produktion früher mindestens erforderlichen 15 Orte auf maximal vier zu reduzieren. Die Abbauleistungen stiegen von 8,5t/MS spektakulär durch die damals modernsten Radlader mit Schaufelinhalten von 12t die Leistung auf 45t/MS. Man konnte Hohentauern und insgesamt die Veitscher Magnesitwerke getrost zu den modernen Werken in Europa zählen.

Trotz aller Innovationen, Anschaffungen und Automatisierungen von Seilbahn, Förderung und Förderschacht, trotz der 1985 im Bergbau noch einmal erzeugten 127.000t Rohstein, mit einer Belegschaft von 37 Mann, die hohe Zeit, die „*Würde*“, des Bruches, war trotz der Aufschließung der tiefsten Sohle 250m, beginnend 1984, vorbei. Es dauerte dann auch bis 1989, bis diese Sohle mit einem 30t fassenden Untertage-LKW tatsächlich in Betrieb gestellt wurde. Die Globalisierung überrollte bereits den Bergbau. Kennzeichnend vielleicht eine Anekdote, die sich aus einem Gespräch mit einem türkischen Werksleiter um 1986 ergab: „*Was verdient euer Laderfahrer?*“ „*Na ja, mit allen Zulagen etwa 130.-- Schilling*“ war die Antwort. „*Was, Ihr zahlt tatsächlich 130.-- S pro Tag?*“

⁴⁸ Adresse des Autors:
Dipl. Ing. Karl-Heinz KRISCH,
Veitsch-Radex GmbH,
8614 Breitenau,
e-mail: karl-heinz.krisch@rwi-ag.com

1991 wurde die VMAG von der Radex-Heraklith Industriebeteiligungs AG übernommen und am 3. Dezember 1991 die vorerst befristete Betriebseinstellung des Bergbaues angeordnet. Am Freitag, den 13. Dezember 1991, wurde die letzte Schicht verfahren.

Insgesamt wurden über alle Jahre dem Berg 5,5 Millionen Tonnen Magnesit abgerungen.

Two important world wide famous Hungarian explorer and Africa researcher had a lot of personal and professional connections with Austria. Transylvania (recently Romania) born, count Samuel TELEKI (1845-1916), citizen of Austrian-Hungarian Monarchy friend of crown prince RUDOLF, explorer of the great lakes in East-Africa and Ladislaus ALMÁSY (1895-1951), researcher of the desert, explorer of Zarzura. ALMÁSY was born and died in Austria, and his grave is in Salzburg. Their cultural and scientific heritage is our common treasure.

Godfather of a volcano in Kenya Sámuel TELEKI (1845 - 1916)

TELEKI was born to a noble family in Sároberke (Dumbrvioara), in Transylvania. He studied natural sciences at the universities of Göttingen and Berlin. He often went on hunting in Transylvania with Rudolf, the Habsburg heir to the throne, and these hunting trips inspired him to go to East Africa.

The expedition - with 300 porters - left the island of Zanzibar in 1886. They reached the volcano of Mount Meru along the Pangani river, then they climbed Kilimanjaro, the highest peak in Africa. Sámuel TELEKI was the first man to walk on above the snow-line on Kilimanjaro. They continued their journey on the land of the Kikuyu and reached Mount Kenya: it was again TELEKI, who first reached the snow-line there.

After successfully traversing the land of the Kikuyu, they arrived at Lake Baringo. They journeyed to the north and reached a large water surface, which they named Lake Rudolf. They discovered a 646m high active volcano on the southern shore of the lake, which was named TELEKI Volcano by Ludwig VON HÖHNEL, the cartographer of the expedition.

The companion of Samuel TELEKI in the expedition was an Austrian marine officer, Ludwig VON HÖHNEL, who was born in Bratislava (former Pozsony, Preßburg) and 12 years his junior (30 years old when the expedition started). HÖHNEL was his faithful helper all through the expedition, although he frequently had poor health during the expedition. HÖHNEL was the chronicler of the expedition and his merit is the recording of descriptions of unknown regions, plants and animals and the geographical exploration.

Also from ethnographical aspect, TELEKI's expedition can be regarded as one of the most successful exploration ventures by Hungarians. TELEKI and his companion, HÖHNEL, reported on several tribes then unknown to scholars (the Turkana, Resiat, and Rendille), while their description of other tribes (the Massai and Kikuyu) modified the picture formed previously about these people. In addition to the description of the tribes visited, they collected material representing their culture. Part of this collection is owned by the Hungarian Ethnographical Museum (338 objects), some pieces were lost or taken abroad.

They learnt from the local Resiat tribe that there was another large lake to the north. They experienced great hardship before they found the lake, which they named Lake Stefanie.

The expedition elevated TELEKI to the partner of the greatest explorers of Africa. He first received scientific recognition in 1889 in Cairo, when he was elected an honorary member of *Société Chédivial de Géographie*.

His expedition mapped areas that were completely unknown to Europeans in his time. It also adds to the merits of the expedition that they gave a reliable account of unknown or lesser known African tribes. Their ethnographic collection became the base of the African collection of the Hungarian

⁴⁹

Adresse des Auteurs:

Prof. Dr. KUBASSEK János,
Hungarian Geographical Museum,
Budai Ut. 4,
H - 2030 Érd,
e-mail: foldrajzi.muzeum@matavnet.hu

National museum. The plants they gathered were studied by recognized specialists of the time. The herbarium contained 237 species, and almost half of it was not previously known to scientists. Six flowering plant species bear the name of TELEKI, and the best known of them are *Lobelia TELEKII* and *Senecio TELEKII*.

Researcher of the Sahara, Explorator of the Zarzura László ALMÁSY (1895-1951)

He was born as the second son of György ALMÁSY, the Asian traveller, in 1895 in Bernstein, Burgenland (Borostyánkő). He studied engineering in Eastbourne, then he began working in the Steyr motor works in Austria. He visited the Sahara for the first time in 1926, when the Austrian car factory asked him to test its vehicles under desert conditions. He drove almost 2700 kilometers along the Nile.

ALMÁSY started a flying school in 1929 in Cairo, then he worked as a trainer of stunt pilots near Cairo-Heliopolis. Although his love of machines and adventures has originally attracted him to Africa, he gradually became interested in the land in a more scientific and objective manner. He loved the desert and the Arabian people, and he soon mastered their language.

He was acquainted with the Egyptian prince, KEMAL EL-DIN, who dedicated his life in exploring the unknown areas of the Libyan Desert. Under his influence, ALMÁSY began exploring the Gifl Kebir Plateau, where he discovered the oasis of Zarzura - known from Arabian legends - in 1933. He was accompanied by László KÁDÁR, a geographer, whose main task was to map the blank unexplored areas of the Libyan Desert. His studies of desert morphology in the Sahara produced several new results. He was first to describe the so-called "*Libyan dunes*", which run for several hundred kilometres in the desert.

ALMÁSY explored the caves of Mount Uwaynat in the same year; the rock wall paintings he discovered proved that the area used to have more rain. The sensational pictures of these paintings, however, were published for the world to see by Leo FROBENIUS - a recognised Africa researcher of his time -, who claimed them as his own findings. ALMÁSY wrote a book on his exploration of the Libyan Desert, which was published by the Royal Geographical Society of Egypt in 1936.

In 1935, he gave an account of a tribe living near the Aswan High Dam, who called themselves Magyarab. Historians think that the Hungarians may have settled there as captives of the Turkish army in the 16th century, during the reign of Sultan SULEIMAN.

Although ALMÁSY made important discoveries, he got almost no official recognition. His books on Africa, *Driving in Sudan* and *The unknown Sahara* soon became popular not only among specialists. He was called up for military service in 1941. At German request he was sent to Africa, where he became an advisor to ROMMEL. He was wrongfully accused of collaboration in Hungary in 1945, but he was acquitted by the People's Court in Budapest. He spent the last years of his life in Egypt, in his second homeland. He was a close friend to several great figures in recent Egyptian history, including King FAROUK and Pasha TAHER.

He died in 1951 in Salzburg. He learnt on his death-bed that he had been appointed Director of the Egyptian Desert Research Institute. His romantic peripatetic life was adapted for the screen, and this world famous Anglo-American film, *The English Patient*, received nine Oscars.

*Der Beitrag böhmischer Geologen an
der Erforschung des Salzkammerguts*

Alexander VON HUMBOLDT schreibt am Ende des 18. Jahrhunderts an einen Freund über die Schönheit des Salzkammerguts: „*Ich gestehe, dass ich in der Schweiz keine solchen grossen Naturszenen kenne, als diese Oberösterreichischen...*“. Später entdecken die Wiener und auch die Prager Maler die Salzkammergut-Landschaft. Der Prager Bürger und österreichische Dichter Adalbert STIFTER widmet sich in den vierziger- und fünfziger Jahren des 19. Jahrhunderts dem Salzkammergut und verherrlicht die „*Mannigfaltigkeit der Gestaltungen*“. So waren die Tore des Salzkammergutes auch für wissenschaftliche Untersuchungen offen!

Der Beitrag böhmischer Geologen an dieser Erforschung ist unübersehbar, besonders wenn wir unter dem Ausdruck „*böhmisch*“ alle Persönlichkeiten, welche in der damaligen Zeit in Böhmen, Mähren oder Schlesien lebten und arbeiteten, verstehen. Schon 1809 veröffentlichte Kaspar GRAF VON STERNBERG (1761 - 1838), welcher auch der Gründer der Phytopaläontologie war, die Arbeit „*Botanische Bemerkungen auf einer Reise über Salzburg nach Kärnten, Steiermark und Oberösterreich im Sommer 1808*“ (Regensburg, 1809), die auch geologische Notizen enthält. In den fünfziger Jahren schrieb der Sudetendeutsche August Emanuel REUSS (1811 - 1873) eine grundlegende Arbeit über die Mikropaläontologie und Stratigraphie der Gosauschichten. Ähnliche Probleme löste auch zum Teil der Tscheche Johann Baptist ČŽŽEK (1806 - 1855), welcher zwischen 1850 und 1855 als zweiter Chefgeologe an der k.k. Geol. Reichsanstalt in Wien arbeitete.

Der berühmte tschechische Lagerstättenexperte und Montanist, Frantisek POŠEPNY (1836-1895), arbeitete für die Wiener Anstalt in den Jahren 1863-1864. Er veröffentlichte allgemeine und spezielle Arbeiten über österreichische Lagerstätten. Seine Berichte beschreiben die Lagerstätten von Steiermark, Kärnten, Tirol und Oberösterreich, einzelne betreffen auch weitere Gebiete (z.B. „*Über alpine Erzlagerstätten*“, 1870, „*Das Goldvorkommen in den Alpen*“, 1870, „*Das Goldvorkommen Böhmens und der Nachbarländer*“, 1895). Er beschreibt und interpretiert auch die Schlagwetter-Explosion im Hallstätter Salzberge von 1664 (1885).

Der Gründer der tschechischen Geologie Jan KREJČÍ (1825 - 1887) arbeitete auch für die Wiener Geologische Anstalt als Externist zwischen 1859-1860. Er befasste sich vielmals mit dem Vergleich der orographischen Verhältnisse Böhmens mit jenen der Kalkalpen. KREJČÍ diskutierte auch das Problem von BARRANDES Kolonien („*Offene Erklärung über Herrn BARRANDES Kolonien im Silurbecken von Böhmen*“ Wien, 1869), und W. HAIDINGER versuchte ein Schiedsrichter in diesem wissenschaftlichen Streit zu sein. Eduard SUESS wurde durch diese Diskussion so beeinflusst, dass er in seinem Vortrag in Wien (5. Jänner 1860) über die „*Kolonie STARKEMBERG*“ referierte, welche er angeblich im Dachsteinkalk entdeckte.

Dieses Beispiel zeigt, dass die Geowissenschaftler in Österreich und Böhmen eng verknüpft waren und sich gegenseitig beeinflussten. Man kann auch viele andere Beispiele anführen, wie aus Böhmen stammende Wissenschaftler ihr Interesse an der Salzkammergutgeologie dokumentiert haben (z.B. J.J. JAHN, VI. PROCHÁZKA, E.G. SPENGLER, F. CORNU, Lill VON LILIENBACH). Und nicht zuletzt waren die böhmischen Archäologen auch sehr aktiv bei der Untersuchung der Hallstattkultur, welche wir für eine „*Frühform europäischer Einheit*“ erachten können.

⁵⁰ Adresse des Autors:

Prof. Dr. Zdeněk KUKAL, Tschechischer Geologischer Dienst/Česky geologický ústav,
Klarov 3, CZ - 11821 Prag 1, e-mail: kukal@cgu.cz

⁵¹ Adresse des Autors:

Dr. Karel POSMOURNY, Tschechischer Geologischer Dienst/Česky geologický ústav,
Klarov 3, CZ - 11821 Prag 1, e-mail: kpo@universe.env.cz

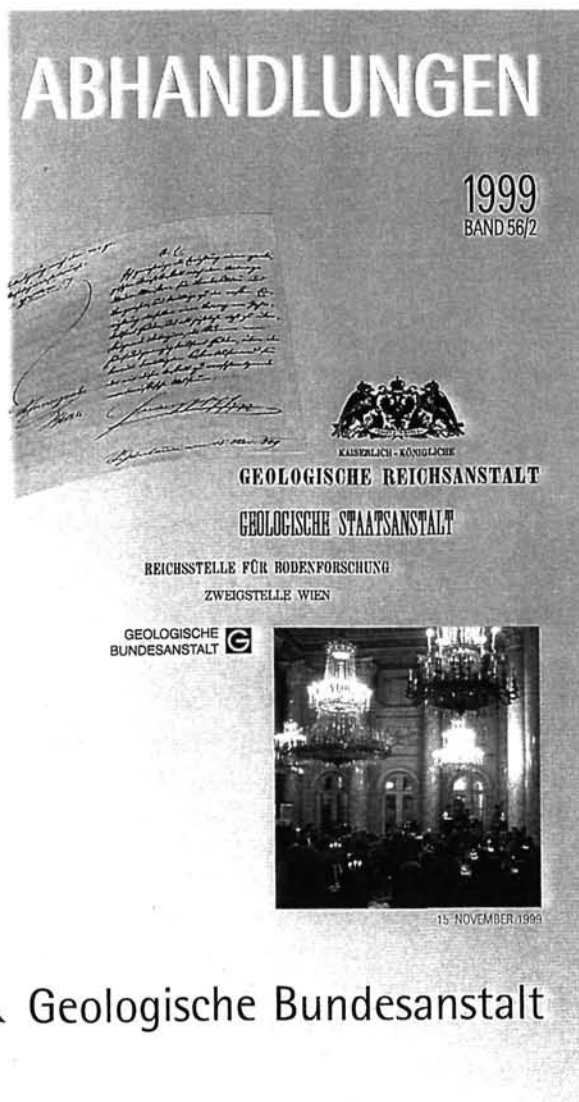
^{52/52} Adresse des Autors:

Dr. Harald LOBITZER, Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23,
A - 1031 Wien, Postfach 127, e-mail: lobhar@cc.geolba.ac.at

GEOLOGIE OHNE GRENZEN
FESTSCHRIFT 150 JAHRE GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT

H. LOBITZER
 RED. P. GRECUA

TEIL 2



G Geologische Bundesanstalt



3. Symposium zur Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich (27.- 29. September 2001)
 Berichte der Geologischen Bundesanstalt <ISSN 1017-8880> Band 56, Wien/Hallstatt 2001

Gegenüber den fossilreichen älteren Formationen der "Gosauschichten" wurde den hangenden "petrefactenleeren Mergeln" lange Zeit eine weit geringere Beachtung geschenkt. Wegen der Gleichsetzung von "Gosauschichten" mit "kalkalpiner Oberkreide" wurden die flyschartigen "Höheren Gosauschichten" von einigen Autoren nicht der Gosau zugerechnet. Erst die Kartierungsarbeit von WEIGEL (1937) ermöglichte eine detaillierte lithostratigraphische Gliederung der von turbiditischer Sedimentation gekennzeichneten "Höheren Gosauschichten". Die altersmäßige Einstufung dieser Formationen (Ressenschichten, Nierentaler Schichten und Zwieselalmschichten) vom Unteren Campan bis ins Untereozän stützt sich im wesentlichen auf die mikropaläontologischen Untersuchungen von WILLE-JANOSCHEK (1966). Im Zuge einer Neukartierung gelang mit Hilfe der Bestimmung des Nannoplanktons durch H. STRADNER der Nachweis einer lückenlosen, vom Obermaastricht ins Paläozän reichenden, Schichtfolge innerhalb der Zwieselalmschichten. Diese Bestätigung eines schon viel früher vermuteten *Danien*-Alters (SPENGLER, 1914; KÜHN, 1930) führte 1984 zur Auffindung einer meist nur wenige Millimeter dünnen Tonschicht, die sich aus einer weißen, einer gelben bis rostroten und einer dunkelgrauen bis violetten Lage zusammensetzt und die Kreide/Tertiär-Grenze markiert (LAHODYNSKY, 1987). Der Grenzton weist einen erhöhten Iridiumgehalt auf und wird als "fallout" nach einem Asteroidenimpakt vor ca. 65 Millionen Jahren gedeutet. Eine von KLOIBER (1966) als Geröllmergel bezeichnetes Sediment (Obermaastricht) könnte als eine vom Impakt ausgelöste Rutschmasse interpretiert werden.

Eine wissenschaftsgeschichtlich interessante Besonderheit sind die alten Bezeichnungen für die Sandsteinbänke der Ressenschichten durch die Schleifsteinhauer. Sie belegten die verschiedenen, durch Bankungsfugen, Korngrößenunterschiede und Sedimentstrukturen getrennten Abschnitte der Sandsteinbänke mit Namen im Gosauer Dialekt (COMMENDA, 1900; URSTÖGER, 1977). Diese alte Nomenklatur stellt somit einen Vorläufer der die Strömungsverhältnisse in einzelnen Turbiditbänken charakterisierenden BOUMA-Sequenz dar!

Literatur

LAHODYNSKY, R.: Die Flyschgosau an der Tylokalität (OÖ, Sbg.) und im Gamser Vorkommen (St.) mit einem Beitrag zur Kreide/Tertiär-Grenze. Diss. Univ. Innsbruck, Innsbruck 1992

53

Adresse des Autors:

Dr. Roman LAHODYNSKY,
Institut für Risikoforschung,
Universität Wien;
priv.: Hörlgasse 19/4, A - 1090 Wien
e-mail: risikoforschung@univie.ac.at



6th International symposium

Cultural Heritage in Geosciences, Mining and Metallurgy

Libraries – Archives –
Museums

»Hygiene, occupational health
and sociability in the mining
history«



Idrija, Slovenija

ORGANIZED BY

Idrija Municipal Museum



and

Idrija Mercury Mine



INFORMATION and CORRESPONDENCE

Tatjana Dizdarevič

Idrija Mercury Mine
Arkova 43
SI-5280 Idrija, Slovenija
tel: +386 05 73 007
fax: +386 05 71 082
e-mail: tatjana.rzs.idrija@s5.net

Martina Pišljar

Idrija Mercury Mine
Arkova 43
SI-5280 Idrija, Slovenija
tel: +386 05 172 703

fax: + 386 05 71 142
e-mail: rudnikzs@siol.net



*Die erdwissenschaftliche Erforschung des Inneren Salzkammerguts -
Versuch eines Überblicks*

Das Gebiet rund um den Plassen sowie der Dachsteinstock zogen aus mehreren Gründen schon sehr früh das Interesse der erdwissenschaftlich orientierten Naturforscher auf sich. Sehr bald erkannte man bereits, daß sich dieses landschaftliche Kleinod neben dem altbekannten Hallstätter Salzberg durch eine ungemeine Fülle an Gesteinstypen auszeichnet, die sich aufgrund ihres stellenweise außergewöhnlichen Reichtums an Fossilien bald als Schlüssel für die Enträtselung der Stratigraphie des alpinen Permo-Mesozoikums erweisen sollten. Stand anfangs die Beobachtung und Beschreibung der verschiedenen Naturphänomene im Vordergrund (z.B. BOHADSCH 1783, VON BUCH 1802), rückte mit den Aktivitäten außeralpiner Forscher - anfangs vor allem in den Sedimentfolgen der Gosau - sehr bald die relative Abfolge der Sedimente bzw. deren biostratigraphische Zuordnung in den Vordergrund des Interesses (z.B. BOUÉ 1829, SEDGWICK & MURCHISON 1831).

Sehr bedeutenden Einfluß für die Erforschung unseres Gebietes verdanken wir mittel- oder unmittelbar den bahnbrechenden Arbeiten bayerischer (z.B. KEFERSTEIN 1828, KLIPSTEIN 1843, SCHAFFHÄUTL 1846) und schweizerischer Geognosten (STUDER 1831, MERIAN 1844, MORLOT 1847) sowie dem aus Böhmen stammenden Lagerstättenexperten LILL VON LILIENBACH (1828 f.).

Mit der klassischen Arbeit VON HAUER's (1846) „*Die Cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung seiner Durchlaucht, des FÜRSTEN VON METTERNICH*“ war die großartige Periode österreichischer Trias-Cephalopoden-Forschung eingeleitet, die schließlich in der unübertroffenen Monographie des VON MOJSISOVICS (1873-1902) „*Das Gebirge um Hallstatt*“, mit 130 lithographischen Tafeln ihre Krönung finden sollte. Die allmähliche Auflösung bzw. Untergliederung des Begriffes „*Alpenkalk*“, die stratigraphische Position des Salinars („*Haselgebirge*“) sowie die Stellung der Äquivalente des „*Wiener Sandsteins*“ (Flyschzone versus Gosau-Folgen) waren einige der zentralen Themen der erdwissenschaftlichen Forschung in der ersten Hälfte sowie am Beginn der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Inneren Salzkammergut.

Das komplexe Zusammenspiel mannigfaltiger Parameter bei der Landschaftsformung des Dachsteinstockes sowie seines „*Innenlebens*“ in Form gigantischer Höhlensysteme und Riesen-Karstquellen war das zentrale Forschungsgebiet von Friedrich SIMONY, der im Jahre 1847 auch den Begriff Dachsteinkalk in die Literatur einführte. Mit diesen bahnbrechenden Untersuchungen SIMONYs war die Glazial-, Karst- und Höhlenforschung im Dachsteingebiet eingeleitet, ein geologischer Forschungsaspekt, der untrennbar mit diesem Gebiet verbunden ist. Nicht unerwähnt bleiben darf natürlich auch, daß neben dem Dachsteinkalk noch zahlreiche weitere Gesteinsnamen von tethysweiter Bedeutung ihren Ursprung unserem Gebiet verdanken. Zu erwähnen sind hier der berühmte Hallstätterkalk (HAUER 1853) sowie dessen oberanisches Pendant, der Schreyeralmkalk (MOJSISOVICS 1882) sowie weitere Gesteine der Hallstätter Zone, wie die Pedata-Schichten (MOJSISOVICS 1905), der Pötschenkalk und die Zlambach-Schichten (beide MOJSISOVICS 1868). Aber auch bedeutende Gesteinsnamen des Jura, wie der Hierlatz- und der Klauskalk (beide SUESS 1852) sowie der Plassenkalk (HAUER 1850) haben hier ebenso ihren *locus classicus* wie einige Gesteinsglieder der oberkretazisch/alttertiären Gosau-Gruppe (z.B. die Kreuzgrabenschichten, Grabenbachschichten, Ressenschichten, Zwieselalm-schichten, u.a.).

Zahlreiche Monographien befassen sich mit der Beschreibung diverser mesozoischer Makrofaunen dieses Gebietes, deren Aufzählung diesen Rahmen sprengen würde. Bereits 1854 beschrieb REUSS Foraminiferen aus den Gosau-Schichten und legte damit einen Grundstein zur Mikropaläontologie des alpinen Mesozoikums. Hunderte Arbeiten sollten in der Folge Foraminiferen, Ostracoden, Conodonten, u.a. Mikrofossilgruppen aus dem Inneren Salzkammergut beschreiben.

⁵⁴ Adresse des Autors:

Dr. Harald LOBITZER, Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23,
A - 1031 Wien, Postfach 127,
e-mail: lobhar@cc.geolba.ac.at

Besondere Erwähnung verdient in diesem Zusammenhang die erste Mitteilung über die Herstellung von Gesteins-Dünnschliffen aus dem Dachsteinkalk durch PETERS (1863), der mit dieser Studie als Pionier der Mikrofazies- und Mikrofossil-Untersuchungen von alpinen Kalksteinen zu gelten hat. Auch die moderne Mikrofazies-Forschung verdankt Untersuchungen in diesem Gebiet wesentliche Impulse. Denken wir nur etwa an die Studien über den "*lagunären*" Dachsteinkalk durch FISCHER (1964) oder an die Erkenntnis von "*Spaltenfaunen*" in den Fossilagerstätten in den Hallstätterkalken durch KRISTYN, SCHÄFFER & SCHLAGER (1971), womit die historische Reihe an polemischen Schriften von BITTNER versus MOJSISOVICS einer endgültigen Klärung zugeführt werden konnte. Daß auch die Deckenlehre in den Ostalpen in den Bergen um Hallstatt ihren unaufhaltsamen Siegeszug begann, ist auf die Anwesenheit von Geologen aus Frankreich und der Schweiz beim 9. Internationalen Geologenkongress in Wien im Jahre 1903 zurückzuführen, die in diesem Gebiet ein ideales Demonstrationsobjekt für ihre westalpinen Ideen sahen.

Die Karst- und höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien führt seit über 10 Jahren ein Karstforschungsprogramm im Bereich des „Dachsteinhöhlenparkes“ (Rieseneishöhle, Mammuthöhle, Koppenbrüllerhöhle) bei Obertraun durch. Dabei wird die Tradition des ehemaligen „Speläologischen Institutes“ (Georg KYRLE, Rudolf SAAR, Fridtjof BAUER), dessen Arbeit wiederum zum Teil auf jener von FRIEDRICH SIMONY aufbaute, fortgesetzt und durch aktuelle Aspekte ergänzt. Hauptschwerpunkte sind neben den Klima- Wasser- und Eishaushaltsmessungen in den Höhlen auch Untersuchungen auf der Karsthochfläche sowie die Fortsetzung der „vergleichenden Fotografie“ hinsichtlich der mittelfristigen ober- und untertägigen Veränderungen.

Bei den langfristigen Temperaturmessungen - mittels zahlreicher Datenlogger - zeigten sich die typischen Grundzüge dynamisch bewetterter Höhlen, wobei sich im Falle der Dachstein-Rieseneishöhle Hinweise auf höher gelegene, derzeit noch unbekannte Ausgänge ergaben. Radonmessungen bestätigen diese Erkenntnis und weisen darüberhinaus auf sehr ausgedehnte, noch unbekannte Teile dieser Höhle hin.

Bei den Eismessungen ergab sich nicht nur im Besucherteil der Rieseneishöhle, wo durchaus auch Maßnahmen zur Beeinflussung des Eishaushaltes gesetzt werden, ein teilweise deutlicher Eisschwund, sondern auch in den besucherfernen Eisteilen der Mammuthöhle, wo gegenwärtig ein fast konstanter Eisrückgang von rund 30cm pro Jahr festzustellen ist. Die begleitenden speläometeorologischen Messungen weisen allerdings eher auf eine Auswirkung einer mittelfristigen Klimaänderung (u.a. hinsichtlich der Niederschlagsverteilung), als auf den oftmals postulierten allgemeinen Temperaturanstieg hin. So zeigten die Temperaturmittel im eisfreien - und daher eisungepufferten - Artusdom in der Rieseneishöhle in den letzten 10 Jahren keinen signifikanten Anstieg. Auch die vergleichende Fotografie weist auf eine allenfalls mittelfristige Zyklik hin: so zeigt sich der Tristandom in der Eishöhle heute (bei abnehmenden Eisstand) wiederum so, wie er auf einer Postkarte etwa aus dem Jahre 1930 zu sehen ist. Der direkte Einfluß der Besucher auf den Eishaushalt ist übrigens offensichtlich verhältnismäßig gering.

Die Datierungen der Höhleneisbasis erbrachten bis jetzt ein maximales Eisalter in der Dachstein-Mammuthöhle von rund 700 Jahren (was mit dem pollenanalytisch von GRAL ermittelten Alter des Höhleneises der Eishöhle gut übereinstimmt), was aber auch bedeutet, daß zum Beginn der „Kleinen Eiszeit“ im Spätmittelalter beide Höhlen (nahezu) eisfrei gewesen sein müssen.

An der Oberfläche erfolgen Untersuchungen zum Karstabtrag mittels Kalkplättchen, deren Gewichtsabnahme jährlich gemessen wird. Zum Vergleich bieten sich die zahlreichen „Karsttische“ auf der Hochfläche an, deren Sockelhöhe meist um 10cm beträgt und was in der Literatur als postglazialer Korrosionsabtrag an der Oberfläche betrachtet wird. Erste Messungen im Bereich Margschirf (2.000m) ergeben einen derzeitigen Abtrag, der modellmäßig hochgerechnet auf 10.000 Jahre rund 13cm ergeben würde. Weitere Kalkplättchen zeigten im Bereich Krippenstein (2.100m) hochgerechnete Abtragswerte von 15cm (freiliegend) bzw. 25-35cm (im Boden vergraben) und auf der Schönbergalpe (1.300m) 20-30cm (im Boden). Erste Messungen des Boden-CO₂ erbrachten Hinweise auf eine im Vergleich zu Waldbereichen erhöhte CO₂-Produktion im Bereich von

⁵⁵ Adresse des Autors:
Dr. Karl MAIS, Naturhistorisches Museum Wien,
Karst- und Höhlenabteilung,
Museumsplatz 1/10/1,
A - 1070 Wien,
e-mail: speleo.austria@netway.at

⁵⁶ Adresse des Autors:
Ing. Dr. Rudolf PAVUZA,
Naturhistorisches Museum,
Museumsplatz 1/10/1,
A - 1070 Wien,
e-mail: speleo.austria@netway.at

Almwiesen, die bei der Interpretation der Karstabtragsmessungen sowie hydrochemischer Daten von Höhlen und Quellwässern hinsichtlich ihres Einzugsgebietes berücksichtigt werden muß.

Der vorläufig nur qualitativ durchgeführte Fotovergleich mit den Bildern von SIMONY (Ende 19. Jahrhundert) und BAUER bzw. KYRLE (1920 - 1960) zeigt zumeist einen zunehmenden Bewuchs der Felsflächen sowie der Latschenfelder



Wohl bekannt ist das bereits seit Jahrtausenden im alpinen Teil des Salzkammerguts bergmännisch gewonnene „weiße Gold“. Weit weniger im öffentlichen Bewußtsein verankert ist, daß im nördlichen Salzkammergut und darüber hinaus in weiten Teilen des Alpenvorlands seit mehr als 100 Jahren, davon die letzten 50 Jahre besonders intensiv und erfolgreich, nach dem „schwarzen Gold“ exploriert und damit für die heimische Energiewirtschaft ein signifikanter Beitrag geleistet wird. Von den im Jahr 2000 in Oberösterreich verbrauchten 1.9 Milliarden m³ Erdgas stammen rund 680 Millionen m³ oder 36% aus Lagerstätten in der Molassezone von Oberösterreich und Salzburg. In Summe konnten von hier bis dato rund acht Millionen Tonnen Rohöl und ca. 17 Milliarden m³ Erdgas in den heimischen Energiemarkt eingespeist werden.

Die ältesten Berichte über das Auftreten von Erdgas in Oberösterreich kommen aus Bad Hall. Dort wurde schon vor dem Jahre 1850 im Schlier wiederholt das Auftreten von brennbaren Naturgasen in Begleitung von jod- und bromhaltigen Salzwässern beobachtet, ohne dass daraus aber ein Nutzen gezogen worden wäre. Den Beginn der oberösterreichischen Kohlenwasserstoffgewinnung begründen Zufallsfunde von Erdgas (Wels 1892) und Schweröl (LEOPRECHTING 1906) im Zuge von Brunnenbohrungen, welche von tüchtigen Geschäftsleuten zunächst nur für den Eigenbedarf, bald aber auch zur lokalen Nutzung eingesetzt wurden. Inspiriert von den Welser Gasfunden, und hier besonders von den lukrativen Anwendungsmöglichkeiten, setzte im ausklingenden 19. Jahrhundert in Wels und Umgebung ein regel-rechter Gasboom ein und binnen weniger Jahre wurden hier über 100 Bohrlöcher abgeteuft. Die Chronik von Wels 1900 berichtet *„das einzig dastehende Beleuchtungsmaterial von Wels, das Erdgas, steigt noch mit derselben Reichhaltigkeit wie früher aus der Erde und Unternehmungslustige erbohren stets neue Brunnen“*. Diese Bohrtätigkeit nach Gas sollte bis in die 30-er Jahre andauern - einer der allerletzten, heute noch betriebsfähigen Gasbrunnen, befindet sich in Wels im Garten der „Kaiserkrone“ nächst dem Bahnhof.

Ähnlich den frühen Bad Haller und Welser Gasaustritten wurden im ausklingenden 19. und frühen 20. Jahrhundert in Oberösterreich wiederholt Hinweise auf Erdöl bzw. Spuren davon wahrgenommen. 1906 wurde anlässlich einer Brunnenbohrung in Leoprechting und einige Jahre später in Echtenham in etwas über 100m Tiefe sehr zähflüssiges Öl angetroffen. Angeregt durch diese Funde wurde noch vor dem Ersten Weltkrieg, dann 1925/1926 und 1939/1940, eine Reihe von Bohrungen und Schachtgrabungen in der Nähe der alten Fundpunkte vorgenommen. Selbst seismische Untersuchungen gelangten im Zuge der geophysikalischen Reichaufnahme 1939/1940 zur Durchführung. Die Ölgewinnung war nur mit Hilfe früher tertiärer Verfahren (Dampfeinpressen, Beheizung der Fördereinrichtungen!!) möglich und nie wirtschaftlich. 1952 kam das endgültige Aus für die Schwerölaktivitäten am Nordrand der Molasse. Erst 1956 konnte dank moderner Seismik mit dem Feld Puchkirchen am Nordrand des Salzkammerguts die erste wirtschaftlich förderbare Öllagerstätte der Molasse entdeckt und nutzbar gemacht werden. Zahlreiche weitere Öl- und Erdgaslagerstätten sollten noch folgen - ein Ende dieser Aktivitäten ist derzeit noch nicht absehbar.

Bis das Wissen um die Geologie des Molassebeckens und die Technologie zur Erschließung darin schlummernder Kohlenwasserstoff-Lagerstätten den hohen heutigen Status erreichen konnten, haben Generationen von Geologen, Geophysikern, Ingenieuren und Fachkräften zahlloser weiterer Disziplinen intensiv gearbeitet und dabei auch zahlreiche Fehl- und Rückschläge verkraften müssen. Beileibe nicht jede Bohrung erfüllt die in sie gesetzten Erwartungen, andererseits sind nicht geplante *„Zufallsfunde“* jedem Explorateur bekannt und wir wissen nur zu gut, daß ein Teil unserer Öl- und Gaslagerstätten in Horizonten gefunden wurde, wo sie nicht unbedingt gesucht worden sind. Nicht

⁵⁷ Adresse des Autors:
Dr. Wolfgang NACHTMANN,
Rohöl-Aufsuchungs AG, Wien,
Schwarzenbergplatz 16,
A - 1015 Wien, Postfach 333,
e-mail: wolfgang.nachtmann@rohoel.at

nur die jüngere Vergangenheit liefert uns hierfür Beispiele, sondern die ganze, mehr als 100-jährige Entdeckungsgeschichte der Kohlenwasserstoffe in Oberösterreich zeigt, daß neben fundiertem Wissen zum Teil auch Glück und Zufall treue Wegbegleiter der Gas- und Ölsuche(r) sind.



Die längste Höhle Österreichs -

Die Hirlatzhöhle bei Hallstatt/Dachstein/Salzkammergut

Höhlen, wo sich jeder einen anderen Mythos zu Grunde legt, sie sind: kalt, dunkel, naß, gruselig, abschreckend, sagenumwoben, interessant, oder Orte von versteckten Schätzen, u.a.m., und beherbergen aber auch Naturwunder in sich. Für den Höhlenforscher allerdings sind Höhlen sozusagen weiße Flecken auf der Erde, die es zu erforschen und zu dokumentieren gilt. Aber auch Abenteuer, Kameradschaft, extreme körperliche und tiefenalpinistische Belastung, die Sehnsucht Neuland zu betreten, sind mögliche Triebfedern für eine Befahrung. Die österreichische Höhlenforschung wird durch den Verband österreichischer Höhlenforscher als Dachorganisation für 21 Vereine mit über 2.000 Mitgliedern und von 20 Schauhöhlen repräsentiert. Das derzeitige Höhlenverzeichnis kennt 14.000 Höhlen in Österreich. Jährlich kommen ca. 200 bis 400 neue Höhlen hinzu. Die Höhlenforscher führen auch sogenannte „Hitlisten“ von Höhlen, nach Länge und Tiefe.

Die längste Höhle Österreichs liegt im Dachstein, es ist die Hirlatzhöhle bei Hallstatt, mit einer bisher erforschten Ganglänge von 86.606m (1.) und einen Höhenunterschied von 1.009m (11.).

Die Hirlatzhöhle

Schon 1924 und 1927 versuchten Hallstätter Forscher, das Geheimnis der Hirlatzhöhle zu lüften, aber erst 1949 gelang es Karl PILZ aus Hallstatt, in sie vorzudringen. Damit feierte die Hirlatzhöhle 1999 den 50. Geburtstag ihrer Entdeckung, in dessen Rahmen auch ein Denkmal in Hallstatt-Lahn eingeweiht wurde. Die Höhle erstreckte sich von ihrem Eingang am Fuße der Nördlichen Abstürze des Hirlatzberges in Richtung Süden bis in die Höhe des Wiesberghauses, im Westen reicht die Erstreckung bis über den Grünkogel hinaus und im Osten bis unter dem Rauherkogel, bzw. beinahe an die Riesenkarstquelle des Kessels heran. In mühevoller Kleinarbeit, wurden in über fünf Jahrzehnten mehr als 30.000 Forschungsstunden und über 20.000 Arbeitsstunden erbracht, über 86km Ganglängen durch den Landesverein für Höhlenkunde in Oberösterreich, Zweigverein Hallstatt - Obertraun erforscht, vermessen, gezeichnet und dokumentiert. Um den Wunsch der Höhlenforscher zu erfüllen, dieses einmalige Weltnaturerbe in Österreich einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen, wurde eine überregionale ARGE zur Dokumentation der Hirlatzhöhle ins Leben gerufen, da es die Mittel und Möglichkeiten des lokalen Höhlenvereins gesprengt hätte.

Die Dokumentation

Das erste Projekt dieser ARGE mit 5.000 Arbeitsstunden war die Herausgabe einer Dokumentation in Buchform. Dieses 407 Seiten starke Werk faßte das Wesentlichste über diese Höhle zusammen (in den Archiven der Höhlenvereine gibt es natürlich noch mehr Details) und ist im August 1998 erschienen (Die Hirlatzhöhle im Dachstein, ISBN 3-9500833-0-8). Das Buch ist auf den fachkundigen Höhlenforscher ausgerichtet, gibt aber auch dem interessierten Laien einen wirklich sachlichen und umfassenden Eindruck über die längste Höhle Österreichs.

Das Team der ARGE beschäftigt sich in Folge mit einem weiteren Projekt, dieses einmalige Weltwunder der Natur, den naturverbundenen Menschen ohne Gefahren, die Höhle verständlich vor

⁵⁸ Adresse des Autors:
Harald POHL,
ARGE-Hirlatzhöhlendokumentation,
Roland Ruß Weg 7,
A - 5302 Henndorf,
e-mail: harald.pohl@newsclub.at

⁵⁹ Adresse des Autors:
Walter GREGER,
Generalsekretär Verband Österreichischer Höhlenforscher,
Schottweg 14,
A - 4030 Linz
e-mail: wagreger@eunet.at

Augen führen, ohne daß dieser die wissenschaftlichen, technische und sportlich Voraussetzungen eines Höhlenforschers besitzen muß. Eine CD wurde erstellt, die alle möglichen multimedialen Eigenschaften nutzt, die Höhlenforschung und die Hirlatzhöhle zu präsentieren, was vor allem für die heutige Jugend ein beliebtes Medium darstellt.

Die Hirlatzhöhlen - CD hat das Ziel, den höhleninteressierten Laien einen echten multimedialen Einblick in die Schönheiten, einer nur für Spezialisten bisher vorbehaltenen Welt, zu vermitteln. In über 2500 Arbeitsstunden schuf ein kleines Team der ARGE eine Dokumentation, die nun über die längste Höhle Österreichs auf diesem modernen Medium Informationen zur Verfügung stellt, die es in dieser Form österreichweit - und auch europaweit - noch nicht gegeben hat! Begibt man sich mit dieser CD in den Untergrund der Hirlatzhöhle oder surft man durch die speläologischen Fach- und Wissensgebiete, informiert ein Fachwörterbuch über fachliche Definitionen, wandert man anhand des Höhlenplanes durch die Höhle und holt sie sich für jeden Standpunkt das Bild dieses Höhlenbereiches, hört man das Höhlenforscherlied und die Sage um den Hirlatz und erforschen die Höhle, wie ein Höhlenforscher. Weitere Informationen auf der CD bietet ein 20-minütiger multimedialer Diavortrag, der die Einmaligkeit und Schönheit der Hirlatzhöhle zum unvergeßlichen Höhepunkt werden läßt. Auch Bilder und Informationen aus dem Weltnatur- und Weltkulturdenkmal, Hallstatt/Dachstein/Salzkammergut runden den interessanten Inhalt der Hirlatzhöhlen - CD ab.

Abhandlungen

einer

Privatgesellschaft

in Böhmen,

zur Aufnahme der Mathematik, der vaterländischen
Geschichte, und der Naturgeschichte.

Zum Druck befördert

von

Ignaz Edlen von Born,

der kais. Akademie der Naturforscher, und zu St. Petersburg; der Akademien
der Wissenschaften zu London, Stockholm, Göttingen, Upsal, Lund, Sie-
na, Toulouse, München, Burghausen; der Ackerbaugesellschaft zu Padua,
und der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin und Danzig
Mitglied.

Fünfter Band.



Nie V. Kupfern.

Prag 1782.

Im Verlag der Gerlichschen Buchhandlung.



Johann Baptist BOHADSCH (Jan Křitel BOHÁČ) wurde am 14. Juni 1724 in Zinkau (Žinkovy) unweit Nepomuk im Böhmerwald geboren und starb am 16. Oktober 1768 in Prag. Dieser in Österreich weitgehend vergessene Naturforscher und erster Professor für Naturgeschichte an der Universität Prag verfasste jedoch wohl die früheste naturwissenschaftliche Studie über das Innere Salzkammergut, die im Auftrag Ignaz VON BORNs *post mortem* im Jahre 1782 unter dem Titel „Hrn. Johann BOHADSCHs Bericht über seine auf allerhöchsten Befehl im Jahr 1763 unternommene Reise nach dem oberöstr. Salzkammerbezirk“ gedruckt wurde. Diese 137 Seiten umfassende Arbeit dokumentiert die Ergebnisse seiner sechswöchigen Reise ins Innere Salzkammergut und ist eine einzigartige frühe Darstellung und Diskussion seiner botanischen und geologischen Reiseeindrücke. Der Schwerpunkt der Studie liegt bei ihm als Naturforscher und Arzt auf seinen botanischen Beobachtungen und BOHADSCH spart dabei (zurecht?) nicht mit kritischen Bemerkungen: „Die Inwohner von dem Gmundnergebirge geben sich überhaupt nicht viel Mühe, die Wirkung der Gewächse zu erlernen; wohingegen in anderen Alpen die Jäger und besonders die sogenannten Kräutermänner und Kräuterweiber sowohl die Namen als auch die Kraft von verschiedenen Gewächsen zu erzählen wissen“. Neben den seitenmäßig dominierenden botanischen Beobachtungen finden sich auch eine Vielfalt geologischer Daten und deren Interpretation.

Insbesondere auch dem Salzbergbau in Hallstatt und Aussee widmet er etwa 20 Seiten, wobei sich BOHADSCH oftmals einer sehr bildlichen Sprache bedient, wenn er etwa die Entstehung von Gips-Kristalldrüsen im Ausseer Salzbergbau beschreibt: „Diejenigen Krystallen aber, die aus der Wand herauswuchsen, hatten nur nach der äußeren Fläche ihre Spitze gewandt. Die letzteren mußten demnach zu erst geformet gewesen seyn, nach deren vollkommener Bildung ein neuer Steinsaft die Klüfte anfüllet, und nach Ausdünstung der wässerichten Theilchen der igelförmige Klumpen sich formiert hat“. Noch jetzt erinnert an den Besuch von BOHADSCH im Hallstätter Salzbergbau das BOHADSCH-Werk im Katharina/Theresia-Horizont, das infolge seiner langen Standzeit noch immer in Verwendung steht. In BOHADSCHs Bericht liest sich dies so: „Ehe ich aus dem Berge gefahren war, erzählte mir der Bergmeister, daß man an einer neuen Währe baue, die als denn mit einem Namen getauft werden mußte, wofem ich nun damit zufrieden wäre, so wollte er derselben meinen Namen beylegen. Ich verwilligte ihm diese Eitelkeit gerne, weil ich gedachte diese Tauf bestunde pur allein in einem kleinen Trankgeld, welches ich denn diesem Mann nicht abschlagen wollte.“ Im folgenden beschreibt er die „Ceremonie“: „... Mein Bitten aber war verloren, und ich wurde bis zu dem Wasserkasten fortgetragen, ...“.

Auch die Bergbaubedingte Abholzung der Wälder beschäftigte BOHADSCH und er erkannte bereits ganz richtig die potentielle Höffigkeit der Gosau-Schichtfolge für die Aufsuchung von Kohle: „Da auf dem Kammergut das Holz zu mangeln anfängt, so wäre zu untersuchen, ob nicht auf diesem Berg ein mächtiger Gang von Steinkohlen verborgen sey? durch dessen Entdeckung und Gebrauch in den Pfanhäusern die Waldungen einige Jahre verschonet worden, folglich die Bäume zu ihrer Vollkommenheit gelangen könnten“.

Weiters fiel BOHADSCH auch bereits der Reichtum an Versteinerungen in den Gräben der Gosau auf und er war bemüht ein möglichst umfangreiches Material an die Wiener Hofsammlungen senden

⁶⁰ Adresse des Autors:
Dr. Karel POSMOURNY,
Tschechischer Geologischer Dienst/Cesky geologicky ustav,
Klarov 3, CZ - 11821 Prag 1,
e-mail: kpo@universe.env.cz, posm@cgu.cz

⁶¹ Adresse des Autors:
Dr. Harald LOBITZER, Geologische Bundesanstalt,
Rasumofskygasse 23,
A - 1031 Wien, Postfach 127,
e-mail: lobhar@cc.geolba.ac.at

zu können: „Abends bey meiner Zurückkunft in dem Gosathal, traf ich eine Menge versteinerte Körper an, die mir die Bauernbuben und Mägden gebracht hatten, und weil ich sie vor ihre Mühe beschenkte, brachten sie mir alle Tag etwas.“ Weiters: „Ehe ich zu dem Gasthause kam, gieng ich über den Adel- und Grabenbach, ... ich betrachtete einige Steine, die das Wasser an dem Ufer ausgeworfen hatte, und ersah darinn Stücke von Muscheln und Schnecken. Diese bewogen mich, daß ich den 30 August Vormittags den Grabenbach, und Nachmittags den Adelsbach besuchte. In beyden fand ich dasjenige ersetzt, was ich in dem ganzen k.k. Kammergut nicht angetroffen hatte: nämlich Versteinerungen von allen Gattungen, und darunter einige, die bisher von Niemanden entdeckt worden sind. Zu den letzteren gehört das *Dentalium operculatum*, der fächerförmige *Fungites*, und der *Turbinites* mit gleichen breiten Wendungen“. ... Und weiters: „... Gegen die Mitte des Bergs kam ich zu hohen braunlettigen Wänden. Diejenigen, die an beyden Seiten des Grabenbachs stehen, enthalten keine versteinerte Körper in sich, in den lettigen Wänden des Adelsbach aber stecken da und dort *Cochliten* und *Turbiniten*“.

Sehr treffend beschreibt BOHADSCH auch seine Wanderung vom Vorderen Gosausee zur Ebenalm, wo er den Seekreidebruch besuchte und bereits den Dachstein-Riffkalk mit Korallen sowie den Untersberger Marmor erkannte: „Als wir bey dem Gosausee ankamen, lenken wir uns linker Hand, um zu dem Kreidenbruch zu gehen. Dieser Weg war der fürchterlichste, den ich bisher in diesem Gebirge gemacht hatte; ... Ich gieng nichtsdestoweniger beherzt über selben, weil ich unweit dem See zwey schöne Stücke von der ästigen *Madrepora* gefunden hatte. Höher auf dem Berg war eben derley in sehr großen weißlichten Marmorstücken begraben und als wir über die Mitte des Bergs gekommen waren, sah ich verschiedene schön gefärbte Breccien unter der Dammerde hervorleuchten“. „... ich war vergnügt gefärbte Breccia auf einem Berg entdeckt zu haben, all wo in den anliegenden Thälern keine Spur davon ist. ... Endlich waren wir bey dem Kreidenbruch, der aber eigentlich kein Bruch genannt werden kann, weil bisher sehr wenig und das am Tage von der Kreide abgenommen ist. Sie ist nicht fein und nicht weiß genug, daß man selbe in andere Länder zu verschleifen trachten solle; die Inwohner des Gmundner Gebirgs bedienen sich nichtsdestoweniger derselben,“. Weiters: „Nachdem ich diese Kreide betrachtet hatte, gieng ich zum See zurück, um auf das gegenüber stehende Felsengebirge Schowände (Gosaukamm - Anm. Autor) genannt, zu gehen“. Auf die Fülle an weiteren geologischen Beobachtungen BOHADSCHS kann nur stichwortartig hingewiesen werden. Er berichtet u.a. bereits über „Bohnenerz“ und „Äugeln“ (Augensteine) und über das „Gosathaler Judenpech“.

Auch mit den Riesenkarstquellen des Hirschbrunn und Kessel sowie mit der Gewinnung von Dekorstein, u.a. mit dem Breccienabbau in der Steinmühle am Schwarzensee beschäftigt er sich: „In der Mühle waren annoch einige Ueberbleibsel von solchen Marmorstücken zu sehen, woraus Tischplatten geschnitten worden waren. Dieser Marmor ist buntfärbig“.

Zum Abschluß sei hinsichtlich der Bedeutung von BOHADSCHS Arbeit über das Salzkammergut sein zeitgenössischer Biograph Franz Martin PELZEL (1777) zitiert: „Bald hierauf wurde ihm von dem Kaiser Franz aufgetragen die Gegend von Gemund in Oesterreich zu bereisen und nach den Gesetzen der Naturkunde zu beschreiben. BOHADSCH unternahm den Auftrag mit Freuden, und sparte weder Mühe noch eigene Kosten um dem Willen des Monarchen genug zu thun. VAN SWIETEN las hierauf die Handschrift auf Befehl des Kaisers durch. Er fand dabey so viel Vergnügen, dass er BOHADSCH en in einem Schreiben versicherte, er pflegte sich in seinen verdrüsslichen Stunden mit Durchlesung dieses Werkes zu erquickern. Das Werk wird in der kaiserlichen Bibliothek zu Wien noch in der Handschrift aufbewahrt.“

Hrn. Johann Bohadsch

Bericht

über seine auf allerhöchsten Befehl im Jahr 1763

unternommene Reise nach dem oberösterreich. Salz-

kammerbezirk.



Wenn wir auch annehmen dürfen, daß die Bergleute schon früh Beziehungen zwischen dem Pflanzenbewuchs einerseits und dem Vorhandensein von Erzgängen andererseits erkannt haben, so finden sich schriftliche Belege hierfür erst im 16. Jahrhundert. Der Chemnitzer Stadtarzt und Bürgermeister Georg AGRICOLA schreibt in seinem 1556 erschienenen Buch „*De re metallica libri XII*“ (zitiert nach AGRICOLA 1994) „...muß man auf die Bäume achten, deren Blätter im Frühling bläulich oder bleifarben sind, deren Zweigspitzen vornehmlich schwärzlich oder sonst unnatürlich gefärbt sindauch wächst auf einer Linie, in der sich ein Gang erstreckt, ein gewisses Kraut oder eine gewisse Pilzart ... dies sind die Hilfsmittel der Natur, durch die Gänge gefunden werden“. Wenige Jahre später beschreibt Johann THALIVS in seiner „*Sylva Hercynica*“ (zitiert nach ERNST 1965) eine Pflanze (es handelt sich um die Frühlings-Sternmiere *Minuartia verna*), welche „*reperitur locis asperis ... potissimum circa officinas metallicas ad acervos recrementorum metallicorum*“. Und in Italien, in der Toskana, beobachtet 1583 ein Botaniker aus Florenz, Andrea CESALPINO, das allgegenwärtige Vorkommen von *Alyssum bertolonii* (als solche erst später benannt) auf den „schwarzen“ Serpentiniten des Oberen Tibertales („*De Plantis Libri*“, zitiert nach BROOKS 1998).

Nach dieser Häufung von Beobachtungen vergehen fast zwei Jahrhunderte, bis der Schweizer Botaniker Albrecht von HALLER auf seiner Harzreise (1738) erneut zwei Schwermetallpflanzen an den Erzgruben von Clausthal entdeckt, die nach ihm benannt werden: *Cardaminopsis halleri* und *Armeria halleri* (zitiert nach GAMS 1966). Noch einmal hundert Jahre vergehen, bis der österreichische Arzt und Botaniker Franz UNGER (1836) seine berühmten Beobachtungen über die unterschiedliche Vegetation auf Kalk und Silikat im Raum Kitzbühel - notabene vier Jahre vor der Mineraltheorie Justus VON LIEBIG! - niederschreibt und damit dem ökologischen Verständnis für die Bedeutung der Bodenverhältnisse auf das Pflanzenwachstum Bahn bricht.

Der Begriff „Erzpflanzen“ wird 1882 von ANDRAE, derjenige der „Schwermetallpflanzen“ 1926 von WEIN geprägt; erst 1979 folgen DUVIGNEAUD & DENAYER-DESMET mit dem Terminus „Metallophyten“. Aus der Vorstellung, daß der Pflanzenwuchs durch das dominierende Schwermetall des Substrats geprägt werde, entstehen Namen wie Cuprophyten, Cobaltophyten und Niccolophyten (nach ERNST 1982); mit dem Blickwinkel auf die Nutzung als „Indikatorpflanzen“ werden fleißig Analysendaten gesammelt (Beispiel: LINSTOW 1929). Die Zuverlässigkeit dieser Indikation, oder mit anderen Worten: der vermutete Grad der Bindung einer Pflanze an ein Schwermetallvorkommen beschäftigt die Wissenschaftler und schlägt sich in der Terminologie nieder. Anfangs genügen Ausdrücke der Pflanzensoziologie (als Beispiel: *serpentinetreu*, *-fest*, *-hold*, *-vag*, *-fremd*), später wird eine komplizierte Klassifikation aufgebaut. So resumieren ANTONOVICS et al. (1971) das Begriffssystem von LAMBINON & AUQUIER, mit *absoluten Metallophyten* (welche ausschließlich auf Schwermetallböden wachsen sollen) über *lokale Metallophyten* bis zu den *Pseudometallophyten*, welche allenfalls „zufällig“ auf Schwermetallstandorten vorkommen sollen. Im Gegenzug macht sich die Erkenntnis breit, daß keine derartige Klassifikation haltbar ist; daß die vermuteten Erzpflanzen auch ganz gut ohne Schwermetall auskommen können; und daß man Metallophyten wohl besser definiert als „Pflanzen, welche eine Population in einer Umgebung mit erhöhtem Schwermetallgehalt aufrechterhalten können“ (ERNST), oder mit anderen Worten: dort überleben können. Für dieses Überleben ist eine ganze Reihe von Resistenzmechanismen - von der Aufnahmevermeidung („*exclusion*“) bis zur Immobilisierung und Anhäufung von Schwermetallionen in den oberirdischen Organen („*accumulation*“) oder auch erhöhter protoplasmatischer Schwermetallresistenz - in unterschiedlichem Ausmaß von Bedeutung (BAKER 1981, ERNST 1990, SCHLEE 1992, PUNZ & SIEGHARDT 1993, PUNZ & KÖRBER-ULRICH 1993, PUNZ 1995).

Für Österreich bzw. den Ostalpenraum sind es vor allem Moos- und Flechtenarten, welche obligat

⁶² Adresse des Autors:
Ass.Prof. Mag. Dr. Wolfgang PUNZ,
Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien,
A-1090 Wien, Althanstraße 14,
e-mail: wolfgang.punz@univie.ac.at

an schwermetallhaltigen Untergrund gebunden sind; bei den Höheren Pflanzen zählen hierher überhaupt nur das Julische Rundblatt-Täschelkraut und das Wulfen-Steinkraut auf Galmei (Raibl-Arnoldstein) sowie Grünsplitziger Streifenfarn, Serpentin-Streifenfarn, Pelzfarn, Schmalblättriges Vergißmeinnicht, Serpentin-Fingerkraut und Serpentin-Ehrenpreis über Serpentin. Darüber hinaus ist freilich zu beobachten, daß manche Pflanzengruppen wie die Hahnenfußgewächse oder Rosengewächse um Schwermetallvorkommen ganz offensichtlich einen Bogen machen, während Arten anderer Familien (darunter vor allem der Nelkengewächse und Kreuzblütler) an derartigen Standorten hervortreten, was sich gelegentlich auch im Vorhandensein besonderer Pflanzengesellschaften manifestiert (Pflanzengesellschaften Österreichs 1993, JUSTIN 1993, PUNZ 1995, PUNZ & MUCINA 1997).

Literatur

- ANTONOVICS J., BRADSHAW A.D. & TURNER R.G. 1971 Heavy metal tolerance in plants. *Advances Ecol. Res.* 7: 1-85.
- AGRICOLA G. 1994 Vom Berg- und Hüttenwesen. dtv reprint München.
- BAKER A.J.M., 1981 Accumulators and excluders - strategies in the response of plants to heavy metals. *J. Plant Nutrition* 3, 643-654.
- BROOKS R.R. (ed.) 1998 Plants that hyperaccumulate heavy metals. CAB International Oxon - New York.
- ERNST W. 1965 Ökologisch-soziologische Untersuchungen der Schwermetall-Pflanzengesellschaften Mitteleuropas unter Einschluß der Alpen. *Abhandlungen des Landesmuseums für Naturkunde Münster/Westfalen* 27: 1-54.
- ERNST W.H.O. 1982 Schwermetallpflanzen. In KINZEL, H., *Pflanzenökologie und Mineralstoffwechsel*. (Ulmer) Stuttgart
- ERNST W.H.O. 1990 Mine vegetation in Europe. In: SHAW, A.J. (ed.), *Heavy metal tolerance in plants: evolutionary aspects*. CRC Press Boca Raton, 21-37.
- GAMS H. 1966 Erzpflanzen der Alpen. *Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Alpenpflanzen und -tiere* 31: 65-73.
- JUSTIN CH. 1993 Über bemerkenswerte Vorkommen ausgewählter Pflanzensippen auf Serpentinstandorten Österreichs, Sloweniens sowie der Tschechischen Republik. *Linzer biol. Beitr.* 25: 1033-1091.
- LINSTOW O. v. 1929 Bodenanzeigende Pflanzen. *Abh. Preuß. Geol. Landesanstalt* 114.
- Pflanzengesellschaften Österreichs (I-III) 1993. (Fischer) Jena.
- PUNZ W. 1995 Metallophytes in the Eastern Alps. With special emphasis on higher plants growing on calamine and copper localities. *Phyton* 35: 295-309.
- PUNZ W. & KÖRBER-ULRICH S.M. 1993 Resistenzökologische Befunde von Pflanzen an Schwermetallstandorten im Ostalpenraum. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 130: 201-224.
- PUNZ W. & MUCINA L. 1997 Vegetation on anthropogenic metalliferous soils in the Eastern Alps. *Folia Geobot. Phytotax.* 32: 283-295.
- PUNZ W. & SIEGHARDT H. 1993 The response of roots of herbaceous plant species to heavy metals. *Env. Exp. Bot* 33: 85-98.
- SCHLEE D. 1992 *Ökologische Biochemie*. (Springer) Berlin.
- UNGER F. 1836 Über den Einfluß des Bodens auf die Verteilung der Gewächse, nachgewiesen in der Vegetation des nordöstlichen Tirols. (Rohrmann & Schweigert) Wien.

*Vom Krystallgranit zum Migmagranit -
Zur Erforschungsgeschichte der Böhmisches Masse
in Oberösterreich*

Im Gegensatz zu anderen Landesteilen setzen schriftliche Berichte über Gesteins- und Mineralvorkommen der westlichen Böhmisches Masse spät ein. So berichtet F.E. BRÜCKMANN 1727 über „*Tabstein aus dem Lande ob der Ennß*“, womit nur der Talk von Zwettl/Rodl gemeint sein kann. 1783 bzw. 1807 greift Abbe STÜTZ mit seinen mineralogischen und petrographischen Reiseberichten Niederösterreichs auch auf unseren Raum über, aber erst durch die Gründung der Geologischen Reichsanstalt kommt es zu planmäßigen Kartierungsarbeiten und entsprechenden Berichten (C. PETERS 1852 und 1853, M.V. LIPOLD 1852 sowie F. VON HOCHSTETTER 1854 und 1855). Hierin werden bereits verschiedene Granit-Varietäten unterschieden. Auch der bayrische Altmeister der „*Geognosie*“, C.W. GÜMBEL, nennt diverse Gesteins- und Mineralvorkommen unseres Raumes (1868).

Ab etwa 1880 sammelt, sichtet und publiziert H. COMMENDA über einen Zeitraum von mehr als 50 Jahren die erdwissenschaftlichen Daten unseres Bundeslandes; wenn ihm auch kaum eigene Forschungsergebnisse gelingen, bewahrt er so wertvolle einschlägige Daten.

H.V. GRABER forscht um die Jahrhundertwende im Linzer Raum und weist in späteren Arbeiten die bedeutenden Scherzonen nach. Der gelehrte Jesuit R. HANDMANN liefert detaillierte Arbeiten über die Cordierit-führenden Gesteine des Linzer Raumes (1902, 1904 und 1906).

Mit der Dissertation von F.H. GRUBER über die kristallinen Gesteine der weiteren Linzer Umgebung, 1928 eingereicht und 1930 publiziert, ist ein weiterer Eckpunkt gesetzt. E.F. MAROSCHECK (1933) und G. HORNINGER (1935) bearbeiten den *Mauthausener* bzw. *Schärdinger Granit*. In diese Zeit fallen auch die umfangreichen Kartierungen J. SCHADLERS; die entsprechenden Karten (Linz-Eferding und Linz-Umgebung) können erst wesentlich später in Druck gehen. Diese durch den Weltkrieg gebotene längere Zäsur wird lediglich durch die Dissertation von F. WIESER über die kristalline Umrahmung des Gallneukirchner Beckens, 1942 an der Grazer Universität abgefasst, unterbrochen.

Ab Mitte der 50er Jahre beginnt eine geradezu stürmische Entwicklung. Im Auftrag der GBA kartieren G. BERTOLDI, G. FRASL, G. FUCHS, H. KURZWEIL, P. PAULITSCH, O. THIELE, K. und E. VORYZKA und E. ZIRKL den westlichen Teil der Böhmisches Masse nördlich und südlich der Donau; 1965 erscheint die Karte (1: 100.000), 1968 die Erläuterungen. Moderne petrographische Bearbeitungen legen G. KURAT über den *Weinsberger Granit* (1965), W. RICHTER über den *Mauthausener Granit* (1965), H. SCHARBERT über den *Plöckinger Granit* (1955) und S. SCHARBERT über den *Eisgarner Granit* (1966) vor.

Während die Dissertation von A. DAURER (1976) im Bereich der Donau-Scherzone zwischen Jochenstein und Schlögen ein Einzelfall blieb, entwickelte sich in der Folge basierend auf den grundlegenden Arbeiten von F. FINGER (1984, 1985, 1986, 1988) an der Salzburger Universität, ursprünglich unter der Leitung von G. FRASL, nunmehr unter F. FINGER, eine Arbeitsgruppe, deren vorrangiges Ziel die möglichst umfassende Bearbeitung des Südböhmischen Plutons mittels modernster Forschungsmethoden (geochemische Untersuchungen u.a. mittels Röntgenfluoreszenz, Mikrosonde, Neutronen-Aktivierungsanalyse) darstellt. Ein besonderer Schwerpunkt dieser Untersuchungen sind die in den kristallinen Gesteinen vorkommenden akzessorischen Zirkone, auf deren enorme Bedeutung F. FRASL bereits in den 50er Jahren hingewiesen hatte.

Einschlägige Diplomarbeiten und Dissertationen wurden u.a. von G. SCHUBERT (*Peuerbacher Granit*, 1989), E.R. KOSCHIER (*Einschlüsse in Graniten*, 1989), B. HAUNSCHMID (*Granitgebiet um Plochwald mit Bearbeitungen des Weinsberger Granites und des Pseudokinzigites*, 1989), G. FRIEDL

⁶³ Adresse des Autors:
Mag. Erich REITER,
Institut für Chemische Technologie Anorganischer Stoffe, Johannes Kepler-Universität,
A - 4040 Linz,
und
Institut für Mineralogie und Petrographie, Universität Salzburg,
A - 5020 Salzburg
e-mail: erich.reiter@jku.at

(*Grabengranit* bei Feistadt, 1990), G. NEUHUBER (Aschachtal, 1990), D.M. STÖBICH (Trachtstudien an Zirkonen, 1992), G. HARAND (Zirkonuntersuchungen, 1994), R. STURM (Mylonite im Pfahl, 1995) und E. KRENN (*Migmaten*, 2000) verfasst. G. FRIEDL liefert mit ihrer Dissertation (1997) über U/Pb-Datierungen an Zirkonen und Monaziten unserer Gesteine überzeugende Argumente für teils widersprüchliche Geländebefunde, die sich aus den oftmals dürftigen Aufschlusssituationen ergeben, denen sich der kartierende Geologe gegenübersieht.

Die im Auftrag der Geologischen Bundesanstalt von der erwähnten Salzburger Arbeitsgruppe durchgeführten ergänzenden Kartierungsarbeiten auf dem Blatt 33 (Feistadt) wurden nunmehr abgeschlossen, die Drucklegung ist in Vorbereitung; gleiches gilt für das Blatt 16 (Feistadt).

Nach einer einleitenden kurzen Biografie Friedrich SIMONYS (1813-1896) wird ein Überblick über seine Sammlungen am NHMW geboten und ein für Ende des Jahres geplantes Digitalisierungsprojekt vorgestellt.

Oskar SIMONY (1853-1915) schenkte dem Naturhistorischen Museum in Wien (1898) 86 Notiz- und Tagebücher sowie die Sammlung von mehr als 1.500 Bildern seines Vaters. Friedrich SIMONY malte, zeichnete und fotografierte selbst, sammelte aber daneben auch Grafiken von anderen Forschern. Wirken die frühen Aquarelle von ihm noch etwas naiv, so entwickelte er sich in späteren Jahren zu einem hervorragenden Künstler, obwohl für ihn stets die Dokumentation und Didaktik im Vordergrund standen.

Die Bildersammlung von SIMONY zählt zu den am stärksten frequentierten Sammlungen des Archivs für Wissenschaftsgeschichte am Naturhistorischen Museum in Wien; sowohl bezüglich Einsichtnahmen, als auch nach Anfragen und Reproduktionswünschen. SIMONY widmete sein Leben überwiegend der Erforschung der Dachsteinregion. In seinen etwa 200 Publikationen spiegelt sich seine Vielseitigkeit wieder. Der Dachsteinforscher und erste Professor für Geographie an der Universität in Wien interessierte sich für Gletscher und Seeforschung. Seine Daten (genauen Vermessungen) hielt er in seinen Bildern (Aquarellen, Fotos, Bleistift- und Tuschzeichnungen) fest, die bis heute eine wichtige Grundlage für die Forschung in den österreichischen Alpen darstellen und eine wesentliche Basis zur Gletscher- und Gewässerkunde bilden. Daneben werden seine Darstellungen und Aufzeichnungen bis heute von Forschern in so unterschiedlichen Gebieten wie Klimatologie, Ökologie, Volkskunde, Prähistorie, Vegetationskunde, Geologie und Mineralogie als wesentliche Unterlagen benutzt.

Seit einigen Jahren werden in Gemeinden im Dachsteinbereich, Diashows veranstaltet, in denen Reproduktionen von SIMONYS Bildern zu sehen sind. Auch Wanderungen auf den Spuren von Friedrich SIMONY, oder Ausflüge unter Mitnahme von Faksimilen seiner Panoramakarten werden angeboten (z.B. Ramsau, Radstadt, Hallstatt, Sarstein).

Vor sechs Jahren wurde die Sammlung SIMONY mittels EDV erfaßt. Die Katalogisierung der Bildbestände dieser Kollektion erfolgte in MS-Access; neben Inventarnummer wurden u.a. Titel, Zyklus, Land, Ort, Gegenstand, Technik, Größenangabe und Entstehungsdatum der Bilder eingegeben. Ende des Jahres soll nun mit dem Projekt einer Digitalisierung dieser Bestände in Graz begonnen werden. Im Zuge dieses Projekts soll die Sammlung auch von mehreren Forschern wissenschaftlich bearbeitet werden.

Mindestens 718 Objekte aus der Kollektion sind durch Stockflecken, Pilzbefall, mechanische Beschädigungen usw. so beeinträchtigt, daß sie dringend restauriert werden müßten. Da der Posten eines Papierrestaurators nicht nachbesetzt wurde und finanzielle Mittel für größere Restaurierungsarbeiten nicht vorhanden sind, dient dieses Digitalisierungsprojekt als vorläufig erste Maßnahme zur „Erhaltung“ der Bilder und Tagebücher für die Nachwelt. Es besteht auch die Hoffnung, über verkaufte Foto-CDs Gelder für die notwendigen Restaurierungsmaßnahmen zu erhalten, um die Objekte auch physisch für künftige Generationen bewahren zu können.

Über den nächsten Schritte, nämlich die digitalisierten Bestände ins Internet zu stellen, wird noch diskutiert.

⁶⁴ Adresse der Autorin:

Mag.Christa RIEDL-DORN, Archiv f. Wissenschaftsgeschichte, Naturhistor. Museum,
Burggring 7,
A-1014 Wien,
e-mail: archiv@nhm-wien.ac.at, homepage: <http://www.nhm-wien.ac.at/NHM/Archiv>

Die Geowissenschaften als naturwissenschaftliche Disziplin haben einen recht „jugendlichen“ Charakter; dies inkludiert allerlei Abweichungen und Fehlentwicklungen, auf die schon T. CERNAJSEK bei den Barbara-Gesprächen in Payerbach 1997 sehr schön eingegangen ist (*"Plutonismus contra Neptunismus"*).



Solche Abweichungen sind natürlich vor allem ein Ergebnis der Interpretationsproblematik, vor allem in Gebieten mit starkem Bewuchs und wenigen Aufschlüssen. Aber, wie in der Folge gezeigt werden soll, auch gute Aufschlüsse lassen genügend Raum für Fehlinterpretationen.

Massenbewegungen als Folge des Eisrückzuges gibt es im Alpenraum - und nicht nur da - an zahlreichen Positionen. Nach dem Wegfall des Widerlagers "Eis" nivellieren sich übersteilte Talflanken gravitativ. Obwohl dieses Phänomen an sich gut bekannt ist (J. STINY, O. AMPFERER), verursacht das Erkennen solcher Massenbewegungen später oft Schwierigkeiten. Warum dies so ist, soll in Folge am Fall Vaiont - Longarone kurz beleuchtet werden.

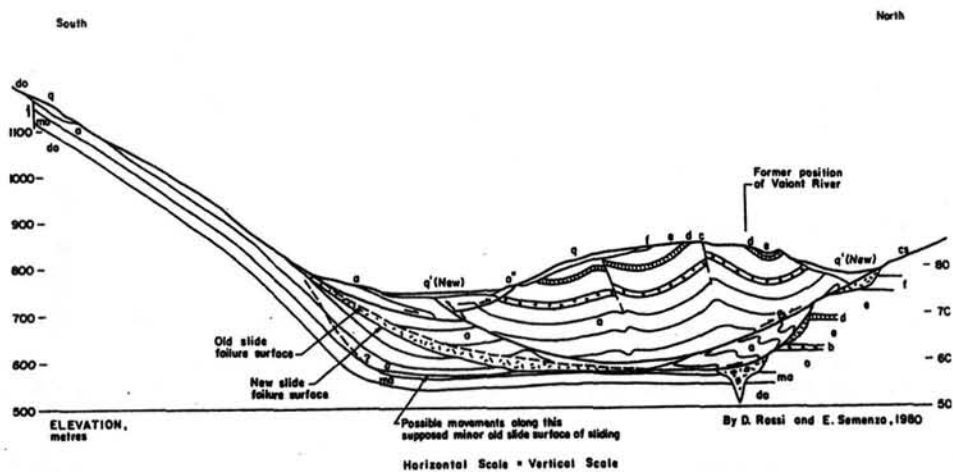
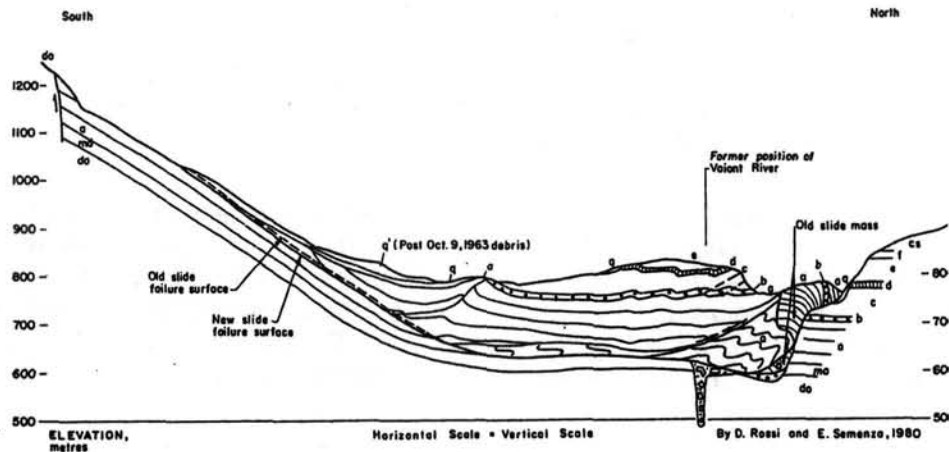


Abb. 1 (links oben): Geologisches Profil 2, Vaiont Rutschung, vor dem 9. Oktober 1963

Abb. 2 (links unten): Geologisches Profil 5, Vaiont Rutschung, vor dem 9. Oktober 1963

Abb. 3 (rechts oben): Geologisches Profil 2, Vaiont Rutschung, nach dem 9. Oktober 1963

Abb. 4 (rechts unten): Geologisches Profil 5, Vaiont Rutschung, nach dem 9. Oktober 1963

Vaiont

Die Entwicklungen in den Erdwissenschaften nahm in Verbindung zum Bergbau einen jähen Aufschwung durch den zunehmenden Bedarf an Energierohstoffen. Während in den Jahrtausenden vor der Industrialisierung Bergbau zur Gewinnung metallischer Rohstoffe im Mittelpunkt des Interesses gestanden ist, bedurfte man nun der Kohle als Brennstoff. Im Laufe der Zeit folgte eine Schwerpunktverlagerung auf Öl und im vergangenen Jahrhundert auf Elektrizität durch Wasserkraft. Diese wirtschaftlichen Interessen beeinflussten auch die Arbeit des Geologen ganz wesentlich. Im Zuge dieser Entwicklung kam es in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zum Bau von Großspeicherkraftwerken mit einigen großen Unglücksfällen und Katastrophen, - die selbst als grundlegende Lehrbeispiele in der Entwicklung der technischen Geologie zu sehen sind (L. MÜLLER).

Hier steht die Flutkatastrophe in der Folge der Massenbewegungen Val Vaiont - Longarone 1963 wohl an erster Stelle. Ich selbst erhielt erste Einblicke in die Vorgänge um Vaiont wenige Wochen danach, ziemlich zu Beginn meines Studiums der Geologie unter Prof. Dr. E. CLAR <1904 - 1995> an der Universität Wien. Mit U. ZISCHINSKY haben wir kurz nach dem Ereignis 1963 den Ort der Katastrophe in Oberitalien aufgesucht. Zahlreiche Exkursionen mit Studenten (Bauingenieure) folgten in den nächsten Jahrzehnten.

Prof. E. SEMENZA (Ferrara) konnte im Rahmen der ersten Veranstaltung der "Barbara-Gespräche" 1993 mit dem Thema "Grenzen der Geotechnik" dazu bewogen werden, den Vortrag "Vaiont/Longarone - 30 Jahre nach der Katastrophe" zu halten. In einer umfangreichen Diskussion im Anschluß an den Vortrag selbst und im Jahre drauf (1994) nach einer zweitägigen Exkursion mit einschlägigen Fachexperten unter der Führung von E. SEMENZA erfolgte eine neuerliche Besprechung der Ergebnisse, bei der die komplexen Vorgänge der Katastrophe weiter ausgeleuchtet werden konnten.

Es sei zunächst ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Katastrophe selbst hausgemacht und auf menschliches Versagen zurückzuführen ist, teils durch Nichtbeachtung von Warnzeichen, teils durch die Präferenz wirtschaftlicher Interessen vor der Sicherheit.

Die Art und Weise, wie die Gleitmasse aber in das Tal abgefahren ist und wie sie dort liegt, läßt sich als Lehrbeispiel auch für antropogen unbeeinflusste Massenbewegungen heranziehen. In den beiliegenden Profilen ist sehr gut erkennbar, daß der Schichtverband in der Gleitmasse z.T. gut erhalten ist, auch die Morphologie ist trotz des Transportes über weite Bereiche erhalten.

Ohne Wissen um das Geschehen sind in solchen Fällen gravitative Bewegung und Tektonik nicht mehr zu trennen, und es bedarf intensiver Untersuchungen und mehrfacher Begehungen, um das auslösende Ereignis deutlich zu erkennen.

Weitere Beispiele

Zahlreiche ähnliche "Talzuschiebe" (J. STINY) sind aus dem nördlichen Piavetal, also in unmittelbarer Nähe des Katastrophengebietes, bekannt; sogar kurz vor dem Ereignis kam es zu einem ähnlichen Geschehen im Mae-Tal nahe Longarone, man hatte die Warnung aber nicht ernst genug genommen.

Beim Rückzug insbesondere der letzten Vereisung (Würm) kam es rund um den Eiskuchen zu zahlreichen Massenbewegungen, je nach Gesteinsverhalten in den verschiedenen Erscheinungsbildern.

Weitere, bisher nicht erkannte gravitativ abgeglittene Massen stellen die "Burgberge" von Friesach dar. Die Seitenmoräne des Gletschers verläuft hoch am Berg. Vom Osthang des Gurktales kann man die "Ausbruchsnischen" am "Gegenhang" morphologisch noch gut erkennen.

Die Erforschungsgeschichte der Geologie des Gebirges um Hallstatt und des Salzkammergutes - vom „Alpenkalk“ zur Stratigraphie und Tektonik bis zur Hazardforschung

Einblicke in zweihundert Jahre währende geologische Erforschungsgeschichte in diesem Gebiet zeigen den langwierigen Weg zu Erkenntnissen und der Wahrheitsfindung auf. Diese passiert neben einer von vielen Krisen geschüttelten Zeit. Von Anbeginn an gab es die Erfahrungen aus dem Bergbau. Die Verfeinerung der Rohstoffsuche führte zu neuen Entwicklungen.

Von der Geognosie des 18. Jahrhunderts zur Geologie der folgenden Jahrhunderte. Die notwendigen Schwerpunkte der relativen Alterseinstufung durch die Paläontologie, und das Erkennen der Tektonik im 19. Jahrhundert. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde die Deckenlehre von TERMIER durch HAUG in die Ostalpen übertragen (Hallstatt, Salzkammergut). In den dreißiger Jahren gibt es die ersten Arbeiten, die sich mit der Sedimentologie in diesem Gebiet auseinandersetzen. Die präquartäre Palynologie begann im Salzkammergut (Hallstätter Salzberg) um 1950.

Das Gebiet um den Plassen gab dem Verfasser dieses Artikels den Impuls, in den sechziger Jahren eine gezielte Aufnahme von geogenen Risiken inklusive der Neotektonik in Österreich (Hazardforschung) schwerpunktmäßig anzuregen und in die Wege zu leiten und auch durchzuführen.

Die Verfeinerung der geologischen Karten geht kontinuierlich - dem Wissensstand entsprechend - voran. Nicht zuletzt ist dieser Fortschritt durch die ständigen Verbesserungen der topographischen Karten bedingt.

Im achtzehnten Jahrhundert wurde eine petrographische Großgliederung schon von B. HAQUET (1754 - 1815) in den Alpen erkannt.

Ausgangspunkt der Erforschung im 19. Jahrhundert war die Kenntnis einer Sandsteinformation und des Alpenkalkes.

Die Briten Roderick Impey MURCHINSON und Adam SEDGWICK aus Cambridge besuchten die Ostalpen und auch das Salzkammergut im Jahre 1829 und 1830 und veröffentlichten 1831 ihre Ergebnisse.

Man unterschied in den Kalkalpen

Gosau Deposits	= Gosau
Oolitic Series & Lias (Dolomitic & c.	= Jura Kalk (Alpen Kalk) Dolomit, & Lias
Red Sand & Magnesium limestone	= Keuper Muschelkalk, Bunter Sandstein und Rauhwacke

Nördlich davon war der Wiener Sandstein bekannt (Flyschzone), und im Süden Old Slaty Rocks = Übergangsschiefer, Kalk & Tonschiefer (Grauwackenzone und südlichere Anteile des Kristallins).

Der Salzberg von Hallstatt wird als eine entlastete bzw. gezerzte Masse des Alpenkalkes gesehen. Es wird auf reichlich fossilführende Kalke zwischen dem salzhaltigen Gebirge hingewiesen. Die konnten aber nicht mit der in England bekannten Stratigraphie verglichen werden. Weiters sind aus dem Ausseerland einige Lokalitäten angeführt: Brunnkogel, Leisling, Loser.

Aus den Beschreibungen geht hervor, dass auch das Plankensteinplateau zwischen Gosau und

⁶⁶ Adresse des Autors:
HR Dr. Gerhard SCHÄFFER,
Leiter der Fachabteilung Ingenieurgeologie,
Geologische Bundesanstalt,
A - 1031 - Wien, Postfach 127
e-mail: schger@cc.geolba.ac.at

Hallstatt besucht wurde.

Im Frühling 1844 begann Friederich SIMONY seine Untersuchungen der Seen des Traungebietes.

Besondere Aufmerksamkeit widmete er den zahlreichen paläontologischen Fundstätten der Umgebung Hallstatts. Er regte auch Interessierte aus der Bevölkerung an, Versteinerungen zu sammeln, und ihm dieselben zu bringen, wofür er sie bezahlte.

Bald brachte er eine Art „*paläontologisches Museum*“ in Hallstatt zu Stande, welches viel besucht wurde. Von hochrangigen Fachleuten wie MURCHISON, MIDDENDORF, QUENSTEDT und anderen wurde diese Sammlung gewürdigt.

Diese Sammlung wurde im Jahre 1845 vom Fürsten METTERNICH gekauft. Sie wurde Veranlassung zu einer Arbeit über die „*Cephalopoden des Salzkammergutes*“ von Franz Ritter VON HAUER, die unter obigem Titel - von METTERNICH finanziert - im Jahre 1846 in Wien mit 11 Tafeln im Druck erschien.

Ein Jahr nach der Gründung der Geologischen Reichsanstalt im Jahre 1849 veröffentlicht HAUER, dass der Alpenkalk triadisch sei. Das ist der Aufbruch zur Entwicklung der Trias-Stratigraphie in Österreich. Diese begann am Hallstätter Salzberg durch die Bearbeitung der METTERNICHschen Sammlung und dem Vergleich mit außeralpinen Schichtfolgen.

Im 19. Jahrhundert waren es vor allem die Bemühungen der Gliederung der Gesteinsfolgen, die im Vordergrund standen. Dies wurde als Notwendigkeit angesehen. Zahlreiche weltweit geltende Erstbeschreibungen von Gesteinen insbesondere der Trias und des Jura zeugen von der Bedeutung der Region durch eine hohe Konzentration von Typuslokalitäten - wie solche Orte der Erstbeschreibungen bezeichnet werden.

Zu nennen sind vor allem die norischen (Obere Trias) Fossilfundpunkte des Sommerau- und Steinbergkogels am Hallstätter Salzberg, welche den Ursprung für die alpine Triasstratigraphie darstellen.

Weiters zu erwähnen sind die mitteltriasischen Fundstellen der Schreieralmkalke bei der Schreier Alm, der Schiechlinghöhe und des hohen Schiechling.

In der Umgebung von Goisern war es der Millibrunnkogel und der Raschberg, die anfangs für das Karn (Obere Trias) auf Grund der Ammonitenfaunen von Bedeutung waren.

Der Name Dachsteinkalk ist eine alte volkstümliche Bezeichnung, die SIMONY 1847 erstmalig in der geologischen Literatur verwendet. MOJSISOVICS erkennt 1869, dass der größte Teil des Dachsteinkalkes dem Nor (Obere Trias) angehört.

Das Haselgebirge wird bereits von KEFERSTEIN 1821 bei Hall/Tirol, Hallein, Berchtesgaden, Ischl und Hallstatt erwähnt. Die dafür maßgeblichen Untersuchungen gingen stets vom Hallstätter Salzberg aus.

Pötschenkalk, Pedataschichten und Zlambach Schichten sind Hallstätterschichten der Beckenentwicklung und haben ihre Namen von den Erstbeschreibungen von der Pötschen Höhe, im Bereich zwischen Alt Aussee und Pötschenhöhe und im Zlambachgraben bei St. Agatha nördlich des Hallstätter Sees.

Die Typlokalitäten des Hirlatzkalkes <heute meist Hirlatzkalk geschrieben> (Unterer Lias, [unteres Obersinemur]) und des Klauskalkes (Dogger) sowie der Plassenkalkes (Malm, O. Tithon) liegen im Gemeindegebiet von Hallstatt. Namengebend ist das Vorkommen am Feuerkogel bei der ehemaligen Hirlatz Alm, die Fundstelle bei der Klaus Alm sowie der Plassen.

Nicht zu vergessen sind die Gosau Schichten, die aus dem Gosautal seit Johann(es) B. BOHADSCH bekannt und 1782/83 veröffentlicht sind.

Im 20. Jahrhundert lag der Schwerpunkt bei der Entwicklung tektonischer Konzepte.

Auch bei diesem Thema nimmt das Salzkammergut und insbesondere der Salzberg von Hallstatt und der Plassen eine Schlüsselposition für tektonische Konzepte ein.

Bereits in den dreißiger Jahren beschrieben SCHWARZACHER, LEUCHS und UDLUFT Hallstätter Kalke in sehr moderner Weise. Insbesondere in den 60-er Jahren des 20. Jahrhunderts präzisieren verstärkt sedimentologische Untersuchungen die Vorstellungen zu den submarinen Ablagerungsräumen.



Die alpine präquartäre Palynologie nahm ebenfalls vom Salzkammergut (Hallstätter Salzberg) um 1950 ihren Beginn. Der Pionier war Wilhelm KLAUS, der damals an der Geologischen Bundesanstalt tätig war und 1953 seine ersten diesbezüglichen Untersuchungen über die Salzberge machte

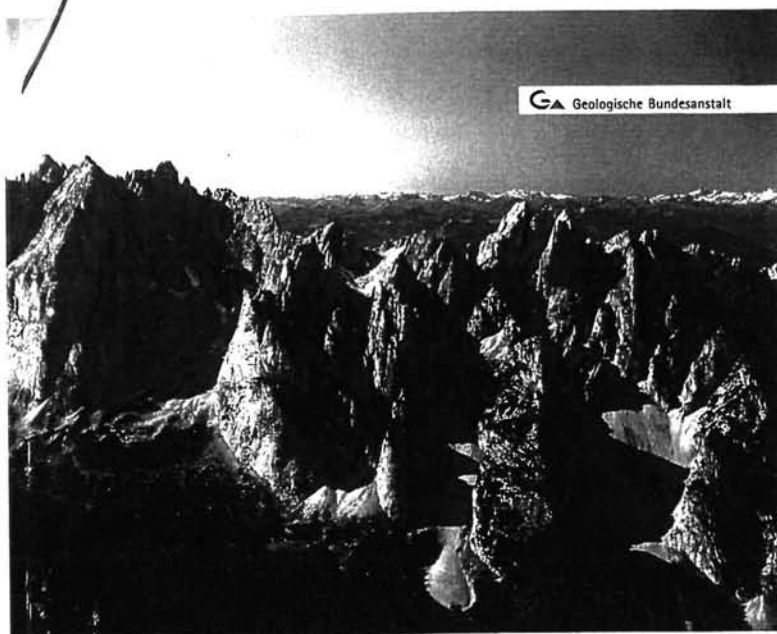
Das Gebiet um den Plassen gab dem Verfasser dieses Artikels den Impuls in den sechziger Jahren eine gezielte Aufnahme von geogenen Risiken inklusive der Neotektonik in Österreich (Hazardforschung) schwerpunktmäßig anzuregen und in die Wege zu leiten und auch durchzuführen.

Die Verbindung der Wissensgebiete der Urgeschichte und der Geologie durch den langjährigen Kontakt (seit 1967) des Verfassers zu Herrn E. BARTH führten bereits in den siebziger Jahren zum Erkennen einer hallstattzeitlichen Grubenkatastrophe, die in Zusammenhang mit einer Großmassenbewegung stand.



Rocky Austria

A brief Earth History of Austria



A series of famous personalities in geology took part in the palaeontological research of the Hallstatt-Dachstein area already in the second half of the 19th century and left essential knowledge of the local palaeontology and stratigraphy. A series of localities have become classical since. From among those scientists at least von HAUER, E. SUESS, OPPEL, MOJSISOVICS and later SPENGLER should be mentioned. Rich content of the fossil fauna at some localities of those times is one of the reasons why some local names have been used since for the designation of types of limestones or beds. Except for stratigraphically most important animal group of ammonites, another group - the brachiopods - play a significant role in the fossil assemblages as they are often the commonest fossils to be found at the Triassic and Jurassic localities of the area. At present, Middle Triassic Schreyeralmkalk, Upper Triassic Hallstätterkalk, Lower Jurassic (Liassic) Hierlatzkalk and Middle Jurassic Klauskalk are terms used all over the world in the scientific literature. The same is valid in the case of the Upper Jurassic Plassenkalk and Cretaceous Gosau Group, where the brachiopods are rather scarce, however. Brachiopods most probably were the commonest bottom dwellers in the past seas and their study helps in getting better notion of the bottom life of the time. First note on „Hierlatz“ brachiopods was published already by E. SUESS in 1852. Shortly, more detailed studies or monographs followed. Paper on the Hallstätterkalk brachiopods by E. SUESS appeared in 1855, on brachiopods of the Hierlatzkalk in 1861 and of the Klauskalk in 1863, both by OPPEL. Gosau brachiopods were made known by E. SUESS in 1864, Hierlatz brachiopods monographed by GEYER some years later (1889). Brachiopods of the Schreyeralmkalk and Hallstätterkalk were studied in detail by BITTNER in his large monograph on Alpine Triassic brachiopods issued in 1890. It appeared during all these studies that many brachiopods were found for the first time, and thus a series of the new brachiopod species could be established. Since this classical period of the brachiopod research in the Hallstatt-Dachstein area only rare short notes or faunal lists have been published on brachiopods. In the last years a revisional study was started, to bring some newer data on the classical locality of Hierlatz, and on the Triassic and Liassic brachiopod fauna of the Hallstatt area.

References

- BITTNER, A. (1890): Brachiopoden der alpinen Trias.- Abh. k.k. geol Reichsanst., **14**, 1-320, Pls. 1-41, Wien.
- GEYER, G. (1889): Über die liassischen Brachiopoden des Hierlatz bei Hallstatt.- Abh. k.k. Geol. Reichsanst., **15**, 1-88, Pls. 1-9, Wien.
- OPPEL, A. (1861): Ueber die Brachiopoden des unteren Lias.- Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., **13**, 529-550, Pls. 10-13, Berlin.
- OPPEL, A. (1863): Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen.- Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., **15**, 188-216, Pls. 5-7, Berlin.
- SUESS, E. (1852): Ueber die Brachiopoden der Hierlatzer-Schichten. - Jb. k. k. Geol. Reichsanst., **3**, 171, Wien.
- SUESS, E. (1855): Über die Brachiopoden der Hallstätter Schichten. - Denkschr. Akad. Wiss., **9**, 23-32, Pls. 1-2, Wien.
- SUESS, E. (1864): Die Brachiopoden der Gosaubildungen - (Appendix to ZITTEL's Bivalvia), Denkschr. Akad. Wiss., **25**, 156-159, Pl. 27, Wien.

⁶⁷ Adresse des Autors:

Dr. Miloš SIBLÍK,
Tschechische Akademie der Wissenschaften, Geologisches Institut,
Rozvojova 135, CZ - 16500, Praha 6
e-mail: siblik@gli.cas.cz



Die klassische Wehrgeologie leitet sich primär von den militärischen Bedürfnissen der Massenherrschaft des 19. Jahrhunderts und ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts ab und stützt sich populistisch vornehmlich auf bedeutende kriegsgeschichtliche Einsätze ab. Als Schlagwörter sollen nur die wichtigen Beiträge wie Sicherstellung der eigenen Trinkwasserversorgung in den verschiedensten Kolonialkriegen, Hilfestellung bei den Tunnel- und Grabenkämpfen des Ersten Weltkrieges oder die Bodenevaluationen für Panzergängigkeit im Zweiten Weltkrieg dienen.

Im Zeitraum des Kalten Krieges waren langfristig vorbereitete, kalkulierbare und militärisch rasch aktivierbare Konzepte bzw. Operationspläne der strategischen Führung der Machtblöcke dominant. In diesem Umfeld der langfristigen Detailplanungen, die selbst in den neutralen Staaten Österreich und Schweiz auf der strategischen und operativen Ebene exzessiv betrieben worden waren, wurde die Wehrgeologie als Grundlagengebiet und Basiswissenschaft nicht korrekt bewertet und hatte eine eher untergeordnete Bedeutung. Die große Mehrheit der den operativen Raum beschreibenden Geofaktoren waren jedoch hinlänglich definiert, erfasst und mehr oder weniger bewusst in den Operationsplänen auf Grund von langjährigen Vorbereitungen, Stabsübungen und Lehr- und Arbeitsbeispielen berücksichtigt worden. Die diesen Operationsplänen zu Grunde liegenden Bedrohungsszenarien waren verschiedene Abstufungen einer Verteidigung des eigenen Territoriums im Rahmen der Umfassenden Landesverteidigung (z.B. für Österreich), mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln.

Die großen politischen Veränderungen der 90er Jahre hatten und haben, auf Grund des geänderten Bedrohungsbildes, gravierende Auswirkungen im Rahmen der Sicherheitspolitik der Staaten Europas. Diese Neudefinierung der Sicherheitspolitik kann seit Jahren in der öffentlichen Diskussion mitverfolgt werden (Stichwort: NATO-Osterweiterung, EU-Mister GASP, Abfangjäger-Nachbeschaffung). Aus der geänderten Sicherheitslage ergeben sich konsequenterweise neue zusätzliche Aufgabenschwerpunkte der militärischen Kräfte, mit folgenden geänderten Kennzeichen: rasche Verfügbarkeit, Einsatz im Ausland wahrscheinlich, langfristige Planungen schwierig, und eine mehr oder minder große CIMIC (Civil-Military Cooperation) Komponente mit breitem Aufgabenspektrum.

Wie die letzten multinationalen militärischen Großeinsätze am Balkan zeigen bzw. gezeigt haben (Albanien, Bosnien, Kosovo), beinhaltet der Auftrag an die entsandten militärischen Kräfte/Truppen neben den „üblichen“ militärischen Befehlen wie Sicherstellung bzw. Wiederherstellung der Friedens- und der verfassungsmäßigen Einrichtungen möglicherweise auch folgende CIMIC-Aufgabenbereiche:

- Herstellung bzw. Sicherstellung der LOC (Line of Communication), Straße-Eisenbahn-Schiff-Flug,
- Aufbau bzw. Hilfestellung bei der Energieversorgung,
- Sicherstellung einer adäquaten Trinkwasserversorgung,
- Sämtliche Maßnahmen des präventiven und aktiven Umweltschutzes,
- Hilfestellung durch Fernerkundungsergebnisse (z.B. beim Minendienst),
- Umfassender Vermessungsdienst (sowohl Landesgrenzen als auch private Grundstücke),
- Betreuung der Zivilbevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern,
- Aufbau bzw. Verbesserung der Landwirtschaft und damit der Eigenversorgung,

⁶⁸ Adresse des Autors:

Major des höheren militärtechnischen Dienstes, Dr. Friedrich TEICHMANN,
Österreichisches Bundesheer, Fliegerdivision, Kommando MilGeo, Flughafen Brumowski,
A - 3425 -Langenlebarn,
e-mail: friedrich.teichmann@aon.at

- Aufbau der notwendigen Infrastruktur
(sowohl politisch als auch moralisch und materiell),
- Hilfestellung im Rahmen des Kulturgüterschutzes
(und damit Stärkung des moralischen und sozialen Verständnisses).

Auf Grund der oben aufgelisteten Maßnahmen ist ersichtlich, dass viele der benötigten CIMIC-Bereiche im Basiswissen auf eine Weiterentwicklung der klassischen Wehrgeologie bauen. Um diese CIMIC-Aufgaben (die teilweise der Schlüssel für einen erfolgreichen Einsatz sind) erfolgreich lösen zu können, müssen Spezialisten vor Ort den ausführenden Truppen beratend und unterstützend zur Seite stehen.

Auf Grund der aktuellen sowie möglichen zukünftigen militärischen Einsätze sollte es (sollte es) bei den multinationalen Auslandsmissionen zu einer verstärkten Einbindung von Teams von Spezialisten aus dem Bereich des integrierten Geowesens kommen, welche die benötigten Geofaktoren des Einsatzraumes (inklusive einer umfassenden wehrgeologischen Erhebung) definieren, erheben, umsetzen und interpretieren und dem Kommandanten auch als Berater zur planmäßigen Auftragserfüllung, speziell der CIMIC-Komponente, erfolgreich zur Seite stehen.



Zur historischen Entwicklung der Ansichten über die Genese von Karst und Höhlen im Dachsteingebiet

Der Dachstein hat auch in der Geschichte der Karst- und Höhlenforschung Österreichs stets eine besondere Stellung eingenommen, obwohl die Erforschung der großen Höhlensysteme im Bereich des Dachsteinhöhlenparkes bei Obertraun - insbesondere der Dachstein-Mammuthöhle und der Dachstein-Rieseneishöhle - erst seit dem Jahre 1910 und jene der größten der vielen Höhlen dieses Karststockes, die Hirlatzhöhle bei Hallstatt, erst seit dem Jahre 1949 nach und nach erfolgt ist.

Schon viel früher haben Beobachtungen im Dachsteingebiet Anlaß zu Diskussionen und Überlegungen gegeben, die die Entwicklung von Karst und Höhlen betreffen. Schon am Beginn des 19. Jahrhunderts besteht für manche Autoren kein Zweifel, dass die Schüttung der Karstquellen Hirschbrunn und Kessel bei Hallstatt, über die es schon seit dem 17. Jahrhundert Hinweise gibt, von versinkenden (Schmelz-)Wässern des Dachsteinplateaus abhängig ist und schon damals wird die Meinung geäußert, dass hinter diesen Quellen große Höhlen liegen müssten.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts leiten Beobachtungen von Friedrich SIMONY in der Koppenbrüllerhöhle die Diskussionen über die Augensteine ein, für deren Erklärung viel später unter anderem zunächst die unter dem Eindruck der Befunde aus dem klassischen Karst des heutigen Slowenien entwickelte Höhlenflusstheorie herangezogen wird. Schon 1894 konstatiert Franz KRAUS den Zusammenhang zwischen der Bodenbedeckung der Karstoberflächen, die „nicht nur die Meteorwässer (=Niederschlagswässer) kohlen säurereicher macht, sondern auch den Infiltrationsprozess verlangsamt“, und der Tropfsteinbildung, und erklärt damit, dass die Höhlen des Dachsteinplateaus „zumeist tropfsteinleer“ sind. Walter BIESE, der die Dachsteinhöhlen im Jahre 1932 besuchte, vermutet Ausgleichswirkungen des Gebirgsdruckes als wesentlichen Faktor für die Entwicklung der Raumprofile und geht damit von der Meinung ab, dass die Höhlen des Dachstein einmal (im Miozän) entstanden und seither mehr oder weniger unverändert geblieben seien.

Erst allmählich setzt sich die Erkenntnis durch, dass die geomorphologische Entwicklung der Landoberfläche seit dem Ende der Deckenbildung eine Entsprechung in der Entwicklung der obertägigen Karstformen und der Karsthohlräume im Gebirgskörper finden muss. Die Wechselwirkung zwischen Vergletscherung und Verkarstung während der Klimaschwankungen des Eiszeitalters wird durch die in der Dissertation von Adolf MEIER aus dem Jahre 1932 festgehaltenen Beobachtung bewusst gemacht, dass in die Dolinen der Dachsteinhochfläche Moränenmaterial eingeschüttet worden ist und die Karsthohlformen teilweise abgedichtet hat.

Die nach dem Zweiten Weltkrieg mit einer detailreichen Neuvermessung der Dachstein-Mammuthöhle einsetzende Forschungsperiode führte nicht nur zu weiteren Entdeckungen, sondern auch zur Erkenntnis, dass sowohl die Tektonik, als auch die Schichtfolgen des Dachsteinkalkes die Entwicklung eines dreidimensionalen Hohlraumnetzes wesentlich bestimmen. Seither ist klar, dass die uns bisher zugänglichen Karsthöhlenräume unterschiedliches Alter aufweisen und dass sie nach der Phase ihrer Entstehung mehr oder weniger starken Veränderungen ausgesetzt waren, die sowohl die Raumformen als auch in wesentlich stärkerem Ausmaß die Höhlensedimente betroffen haben. Die zeitliche Einordnung von Ausfüllungs- und Ausräumungsphasen sowie von Verstürzvorgängen ist allerdings nach wie vor weitgehend offen. Sicher ist, dass in einzelnen Höhlenteilen Zeitabschnitte mit beträchtlichen Veränderungen mit mitunter auch geologisch langen „Ruhephasen“ abgewechselt haben und dass „Einmalereignisse“ bei der Gestaltung des heutigen Erscheinungsbildes nicht unbedeutend waren. Karst- und Höhlenkunde sind derzeit mehr denn je auf der Spurensuche nach Zeugnissen und Relikten der erdgeschichtlichen Vergangenheit und der damit verknüpften Karstentwicklung.

⁶⁹ Adresse des Autors:
Univ. Prof. Mag. Dr. HUBERT TRIMMEL,
Draschestraße 77,
A - 1230 Wien



The aim of this paper is to evaluate some significant examples of 18th century Austrian-Italian geological relationships, in the former Duchy of Milan (south-western Lombardy, incorporated within the Habsburg Monarchy since 1714), as well as in other ancient Italian states, such as the Republic of Venice and the Kingdom of Naples.

Some distinguished Italian naturalists who worked in Lombardy and were involved in geo-mineralogical studies, had several contacts with Austrian personalities and institutions, as in the case of Lazzaro SPALLANZANI (1729-1799), Ermenegildo PINI (1739-1825) and Giovanni Antonio SCOPOLI (1723-1788).

During the Austrian domination in the Kingdom of Naples (from 1707 to 1734) some attempts were made by the government of Vienna for increasing the mining exploitations in Calabria and Sicily. At the end of the 18th century, the reference to the Austrian mining tradition was still highly considered in the Kingdom of Naples by the Bourbon government. Six young Neapolitan scholars were sent first to Vienna to learn the German language and the mining dialects spoken in the various territories of the Austro-Hungarian Monarchy, and later to study at the Mining Academy of Schemnitz in the early 1790s. After their return in Italy they held important positions for the development of mineralogical science in the Kingdom of Naples.

In the Republic of Venice individual scientific relationships, based on common geological interests, were established between Venetian and Austrian scientists particularly in the second half of the 18th century. This was the case of the correspondence between the distinguished geologist Giovanni ARDUINO (1714-1795) and the Austrian mineralogists Ignaz VON BORN (1742-1791) and Benedikt Franz Johann HERMANN (1755-1815) in Vienna.

Also the Venetian naturalist and polymath Francesco GRISELINI (1717-1783) was in contact with Ignaz VON BORN and benefited from the patronage of some HABSBURG authorities. GRISELINI undertook an extensive naturalistic travel, with several geological observations, in the Imperial territories of the '*Bannat of Temeswar*' (in southern Hungary, recently in Romania). In 1780 he published in Italian and in German the report of this travel. Particular attention will be given to the analysis of this scientific work, whose German edition was translated by Ignaz VON BORN and published in Vienna.

⁷⁰

Adresse des Autors:

Dr. Ezio VACCARI, Centro di Studio sulla Storia della Tecnica, C.N.R.,
c/o Università di Genova, via Balbi 6, 16126 Genova (Italy),
tel. +39 0102099838 fax +39 0102099826,
e-mail: ezio.vaccari@lettere.unige.it





Es war sicher nicht nur Zufall, daß das Interesse für Gletscher und ihre Auswirkungen zur Zeit des Höhepunkts der Gletscherausdehnung um die Mitte des 19. Jahrhunderts erwachte.

Für das Salzkammergut war es hauptsächlich F. SIMONY, der sich dieser Phänomene bei der Erforschung des Dachsteinmassivs annahm. Damals stellte aber auch schon die Form und Entstehung der Seebecken eine beachtete Frage dar.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sind aber auch im Zuge der Erforschung der Kalkalpen und der geologischen Aufnahme für die Spezialkarte 1: 75.000 wichtige Beobachtungen gemacht, und Fragen über Ausdehnung und Wiederholung der Vereisungen beantwortet worden. Hier sind besonders E. v. MOJSISOVICS und G. GEYER zu nennen. In diese Zeit fallen auch die umfassenden Arbeiten von A. PENCK und E. BRÜCKNER über die eiszeitliche Entwicklung der gesamten Alpen. Diese, damals epochemachenden Arbeiten brachten auch für das Salzkammergut eine genauere räumliche Vorstellung der Vergletscherungen und erstmals auch über den Eistrückzug nach der ersten Großvereisung.

Erst neue Methoden, wie Palynologie und die Altersbestimmung durch die ¹⁴C Methode ermöglichten auch im Salzkammergut eine Neubewertung der klimatischen sowie zeitlichen Entwicklung während und nach der letzten Eiszeit. Hier müssen die ältere Bearbeitung des Interglazial Vorkommens von Mondsee durch W. KLAUS und H. KOHL sowie die jüngst erfolgte Neubearbeitung durch R. DRESCHER-SCHNEIDER und H. UNTERFRAUNER und K. ÖGGL sowie D. VAN HUSEN genannt werden. Diese geben einen detaillierten Einblick in die Klimageschichte und -entwicklung des Raumes von der Rißeiszeit über das folgende Interglazial bis weit in die folgende Kaltzeit des Würms über den Zeitraum von 140.000 bis 50.000 Jahre vor heute. Etwas ältere Arbeiten von I. DRAXLER und D. VAN HUSEN über die letzte Eiszeit und den Eistrückzug im Spätglazial erfaßten den Zeitraum von 25.000 Jahren vor heute bis in die Gegenwart.

Diese Arbeiten basierten einerseits auf der detaillierten geologischen Neuaufnahme des Gebietes zur Erstellung der geologischen Karte 1: 50.000, andererseits auf speziellen Forschungsprojekten zur Klimageschichte der Akademie der Wissenschaften, des Fonds der Wissenschaftlichen Forschung und des Landes Oberösterreich.

Durch diese Arbeiten unter Einbeziehung der modernen Methoden kann heute ein Bild der Entwicklung des Salzkammergutes gegeben werden, das mit der klimatischen Entwicklung Europas und des Atlantiks und den dort gewonnenen klimatischen Daten sowie Datierungen verglichen werden kann. So ist es heute möglich, daß eine sehr genaue Rekonstruktion des Salzkammergutes in der zeitlichen Abfolge gegeben werden kann.

⁷¹ Adresse des Autors:
Prof. Dr. Dirk VAN HUSEN,
Technische Universität Wien, Inst. für Ingenieurgeologie,
Karlsplatz 13,
A - 1040 Wien,
e-mail: dirk.van-husen@tuwien.ac.at



Gar nicht selten findet sich in einleitenden Kapiteln einschlägiger Fachbücher der Hinweis, daß der Begriff "Ammonshorn" bereits in der Naturgeschichte des PLINIUS nachzulesen sei; wesentlich seltener wird jedoch darauf verwiesen, daß bereits seit einhundert Jahren wohlbegründete Zweifel an dieser Behauptung publiziert wurden (BLANCKENHORN, 1901).

Die erwähnte Stelle bei PLINIUS findet sich im 37. Buch, Kapitel 60 seiner Naturgeschichte: "*Hammonis cornu inter sacratissimas Aethiopiae gemmas, aureo colore arietini cornus effigiem reddens, promittitur praedivina somnia representare*". Dies lautet in der Übersetzung: "Das Horn Ammons zählt zu den heiligsten Edelsteinen Äthiopiens, es ist von goldener Farbe und zeigt das Abbild des Hornes eines Widders, es wird versichert, daß es wahrsagende Träume hervorruft". Mit vollem Recht hat BLANCKENHORN vor allem auf die Tatsache verwiesen, daß Ammonitenfunde in Ägypten keineswegs häufig sind; soweit überhaupt Faunen vorliegen, handelt es sich um Gattungen, die als Urbild eines Widderhorns des Gottes AMUN wohl kaum in Frage kommen dürften. Dagegen finden sich im eozänen Mokattamkalk recht häufig bis etwa 16cm große Steinkerne von Gastropoden der Gattung *Natica*. Der vor allem in der Oberen Mokattamstufe ockergelb gefärbte Kalk würde - vor allem wenn er mit glitzernden Kalkspatkristallen überzogen ist - auch eine Erklärung für "*aureo colore*" bieten. Hier war man früher wohl allzuleicht versucht, an pyritisierte Fossilien (Ammoniten) zu denken - ein Erhaltungszustand, der in Ägypten zumindest äußerst selten, wenn nicht überhaupt unbekannt ist. Bei BLANCKENHORN (loc. cit.) findet sich auch der interessante Hinweis, daß Schneckensteinkerne (um die Jahrhundertwende) unter der Bezeichnung "*Arn el-Gebel*" (=Berghorn, Felshorn) Touristen zum Kauf angeboten wurden. Die Stelle bei PLINIUS bietet aber noch mindest einen weiteren Ansatzpunkt zu berechtigter Kritik: da hier ausdrücklich von "*cornua Hammonis*" die Rede ist, erscheint es recht unwahrscheinlich, daß hier der ägyptische Gott AMUN gemeint ist. Keine der Schreibweisen des Namens AMUN beginnt mit einem "h", da "AMUN" ein übersetzbarer Name ist ("*der Verborgene*") hat er eine Orthographie. Auch das zweite "m" bleibt ungeklärt. Die Tatsache, daß im klassischen Ägypten Gott AMUN vielfach mit doppelter Federkrone anstelle des Widdergehörns dargestellt wurde, hilft hier ebenso wenig weiter wie die Tatsache, daß auch noch ganz andere Gottheiten des ägyptischen Pantheons (z.B. KHNUM, HARSAPHES) mit Widdergehörn dargestellt wurden; nützlicher Ansatzpunkt ist jedoch die Behauptung, daß die Oase Siwa ursprünglich dem BAAL HAMMON geweiht gewesen sein soll; damit wäre aber eine der BAAL-Gottheiten, wie sie u.a. von den Phöniziern verehrt worden sind, in die Sache involviert. BAAL HAMMON wurde in Karthago, ebenso aber z.B. auch auf der Insel Zypern verehrt - seine (relativ seltenen) Darstellungen zeigen ihn mit Widdergehörn! Damit wäre wohl eine recht zwanglose Erklärung für den Ausdruck "*Hammonis cornu*" in der Naturgeschichte des PLINIUS gefunden. Widderköpfige Gottheiten gab es in der Antike eben mehrfach: auch ZEUS wurde mit Widdergehörn dargestellt ebenso wie ALEXANDER DER GROSSE. Ein Hinweis auf die Hörner des großen Alexander findet sich sogar noch im Koran, wo er ausdrücklich als "*der Gehörnte*" bezeichnet wird.

Somit dürfte es sich bei den "Ammoniten" des PLINIUS in Wahrheit um Gastropodensteinkerne gehandelt haben, die wegen ihres Aussehens mit dem Widdergehörn des BAAL HAMMON in Bezug gesetzt wurden - was freilich nicht ausschließt, daß sie später auch mit anderen Gottheiten - insbesondere eben AMUN - in Beziehung gebracht wurden.

Literatur:

BLANCKENHORN, M. (1901): Das Urbild der Ammonshörner. - Naturwiss. Wochenschr., **16** (6): 57 - 59.

⁷² Adresse des Autors:
Prof. Dr. Norbert VÁVRA,
Institut für Paläontologie, Universität Wien Geozentrum,
Althanstraße 14,
A - 1090 Wien,
e-mail: norbert.vavra@univie.ac.at

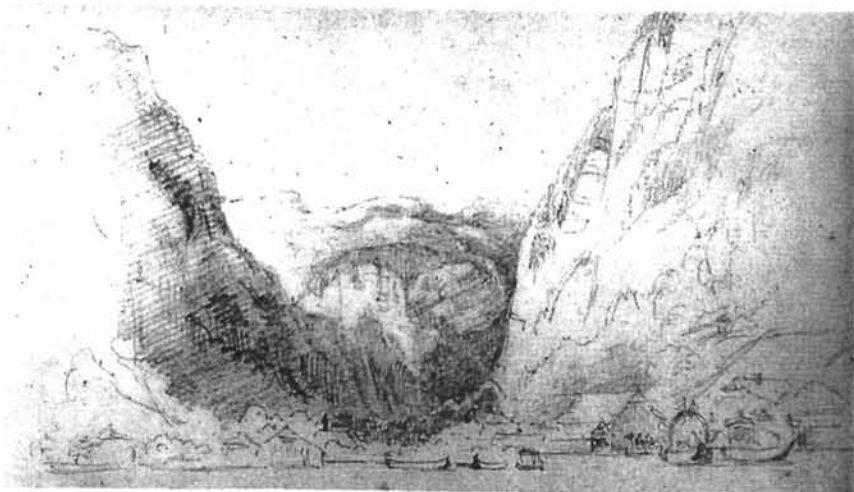


Mehr als 100 Jahre waren Aquarelle und Zeichnungen von Karl Ludwig LIBAY höchstens einigen wenigen Fachleuten bekannt und in der breiten Öffentlichkeit in Vergessenheit geraten. In der Zeit zwischen 1840 und 1870 war jedoch LIBAY ein sehr berühmter und geschätzter Zeichner und Maler, der von verschiedenen Persönlichkeiten aus dem Adel und dem gehobenen Wiener Bürgertum beauftragt wurde, die romantischen Landschaften und Orte der Monarchie bildlich festzuhalten.

Als gelernter Gold- und Silberschmied war er spezialisiert auf die Filigrantechnik, die auch seinen Vater Samuel LIBAY in Neusohl seinerzeit berühmt machte. Sein für diese Feinarbeit geschultes Auge bewies er auch in der Naturbeobachtung. Am Beispiel einzelner Bilder bzw. der Skizzen zu den fertigen Bildern kann gezeigt werden, daß LIBAY geologische Strukturen erkannte und auch festgehalten hat.

Von speziellem Interesse für seine Arbeiten waren im inneren Salzkammergut die Soleleitung, Ischl mit der Rettenbachklamm und Hallstatt, hier vor allem sind mehrere Skizzen der berühmten Fronleichnamsprozession erhalten geblieben. Aber auch der Traunsee und Gmunden sowie Altaussee mit Badaussee und deren Umgebungen sind reichlich vertreten.

Als Zeitgenosse und Freund von Rudolf ALT, der übrigens viele LIBAY Bilder lithographierte, blieb LIBAY nach seinem Tod 1888 weniger bekannt. Ungarischer (heute slowakischer) Herkunft und als Traditionalist dem minutiösen Stil verhaftet, wurde LIBAY von seinem kreativeren Wiener Freund ALT in den Schatten gestellt. Vergleicht man das Alterswerk dieser beiden Zeitgenossen, so springt die "impressionistische" Darstellung ALTs hervor. Hingegen blieb LIBAY bei der "naturwissenschaftlichen" Darstellung; dies zeigt ein Vergleich der LIBAY'schen Skizzen mit den Aufnahmen Geologischer Karten und es erscheint interessant und würdig einer Fortsetzung. Nebenbei sind diese Bilder auch ein wichtiges Dokument für den Erhalt oder auch für die Rekonstruktion des Weltkulturerbes Hallstatt.



⁷³

Adresse des Autors:

Dr. Wolfgang VETTERS, Universität Salzburg, Institut für Geologie u. Paläontologie,
Hellbrunnerstraße 34/III,
A - 5020 Salzburg,
e-mail: wolfgang.vetters@sbg.ac.at



Zur Stratigraphie der jurassischen Beckensedimente im Bereich des Plassen - Geschichte, Stand der Forschung und Neuergebnisse auf der Basis der Untersuchung des Klauskogelbachprofils und benachbarter Lokalitäten

Den jurassischen Beckensedimenten im Bereich des Plassen kommt seit Beginn der Erforschung des Hallstätter Salzberges und seiner Umrahmung eine besondere Bedeutung zu. Ihre stratigraphische Einstufung und fazielle Ausbildung ist aber ein Schlüssel für die Interpretation der geologischen Verhältnisse im Bereich des Plassen und die Platznahme der Hallstätter Gesteine im Bereich des Hallstätter Salzberges. Ausgehend von einer Verzahnung mit dem südlich sich anschließenden Hierlatzkalk im Bereich südlich des Echerntales wurden die kieselig-mergeligen Gesteine, auch auf Grund von schlecht erhaltenen Ammonitenfunden, als liassische Beckensedimente gedeutet (Zusammenstellung in KITTL 1903, SPENGLER 1918 - cum lit., GANSS et al. 1954 - cum lit., SCHÄFFER 1971, 1982). Weiteres zur Geschichte der Erforschung des Hallstätter Salzberges und seiner Umrahmung in GAWLICK et al. (dieser Band).

Interessanterweise wurden diese kieselig-mergeligen, oft bioturbaten Gesteine nie im Hangenden des triassischen Dachsteinkalkes aufgefunden, sondern immer nur im Zusammenhang mit den roten Doggerkalken der Klaus-Formation, die an verschiedenen Stellen mit Hilfe von Ammoniten datiert werden konnten (SPENGLER 1918 - cum lit.) und die bis in das tiefe Unter-Callovium reichen. Dabei soll der Klauskalk den Dachsteinkalk direkt überlagern. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, daß zur Zeit der frühen Untersuchungen noch nicht bekannt war, daß im Ober-Lias mächtige Breccienkörper mit großen Dachsteinkalkolistolithen auftreten (SCHÄFFER 1971), die in weiterer Folge, wenn auch unpräzise definiert, als Grünanger Breccien (SCHÄFFER 1982) bezeichnet werden, die von den Klauskalken überlagert werden. Erstaunlicherweise führte das unmittelbar neben- und übereinander Auftreten von praktisch zeitgleichen Sedimenten in Schwellenfazies, Beckenfazies und in Form von proximalen Debriten nicht zu Zweifeln bei den Bearbeitern über die stratigraphische Stellung der mergeligen und kieseligen Abfolgen, die oft im Hangenden eines roten Radiolarites auftreten.

Die Autoren untersuchten in jüngerer Zeit aus diesem Grunde diese, im Bereich des Plassen weit verbreiteten, Folgen mit dem Ziel, den stratigraphischen Umfang dieser Sedimente genauer einzuengen, denn mikrofaziell gleichen diese Serien dem Ruhpoldinger Radiolarit i.w.S. (WEGERER et al. 1999).

Das Einsetzen der Radiolaritsedimentation (Ruhpoldinger Radiolarit i.w.S.) in den Nördlichen Kalkalpen erfolgt auf Grund von neueren Untersuchungen nicht einheitlich im Oxfordium, wie bisher allgemein angenommen wurde, sondern in den einzelnen Radiolaritbecken diachron. Dabei beginnt die Radiolaritsedimentation in den im Süden gelegenen Becken (= Lammer Becken im Sinne von GAWLICK 1996 und GAWLICK et al. 1999) bereits im unteren Callovium.

Im Bereich der Hallstätter Zone westlich von Hallstatt konnte im Klauskogelbach das Einsetzen der Radiolaritsedimentation auf (?höheres) Unter-Callovium mit Hilfe von Radiolarienfaunen datiert werden. Die Sedimentation beginnt mit einem geringmächtigen roten Radiolarit, über dem schwarze Radiolarite, Kieselkalke, Mergel und sedimentäre Breccien folgen.

⁷⁴ Adresse der Autorin:

Dr. Eva WEGERER, Montanuniversität Leoben, Inst. für Geowissenschaften, Prospektion und Angewandte Sedimentologie, Peter-Tunner-Straße 5, A - 8700 Leoben, e-mail: wegerer@unileoben.ac.at

⁷⁵ Adresse des Autors:

Dr. Hisashi SUZUKI, Geotec GmbH, Nishinotoin Sanjosagaru Ryusicho 71, 604,8242 Nakagyo-ku, Kyoto, Japan

⁷⁶ Adresse des Autors:

Prof. Dr. Hans-Jürgen GAWLICK, Montanuniversität Leoben, Inst. für Geowissenschaften, Prospektion und Angewandte Sedimentologie, Peter-Tunner-Straße 5, A - 8700 Leoben, e-mail: gawlick@unileoben.ac.at

Die Radiolarien liegen in sehr guter Erhaltung vor. Dieses Profil ist deshalb sehr gut geeignet, das Einsetzen der Kieselsedimentation mit Hilfe von Radiolarienfaunen genauer zu datieren, zumal in der Nähe von SPENGLER (1918) die Unterlagerung mit Hilfe von Ammoniten auf höchstes Bathonium bzw. den Bathonium/Callovium-Grenzbereich datiert werden konnte. Die Zusammensetzung der Faunen ist in den einzelnen Proben unterschiedlich (genauer in SUZUKI et al. in Druck).

Im Klauskogelbach ist direkt im Bachbett ein mehrere 10er Meter mächtiges Jura-Profil in normaler Lagerung aufgeschlossen. Über Rotkalk-Breccien (Ober-Lias bis ?höherer Dogger, wahrscheinlich Bathonium/Callovium-Grenzbereich - vgl. SPENGLER 1918) setzt hier im Unter-Callovium die Kieselsedimentation mit roten Kieselkalcken bis Radiolariten ein (U.A.-Zone 7 nach BAUMGARTNER et al. 1995 = Ober-Bathonium bis Unter-Callovium). Diese sind im Zentimeterbereich gebankt und bestehen aus Radiolarien-Wackestones bis -Packstones. In diesem ca. 15 cm mächtigem Abschnitt ist eine geringmächtige Rotkalk-Breccienlage eingeschaltet, die als Olisthostrom zu deuten ist. Darüber folgen dunkelgraue bis schwarze, meist feinlaminierter Kieselkalke (radiolarienführende Wackestones bis Radiolarien-Packstones), in die polymikte Breccien (mit parautochthonem Komponentenmaterial, u.a. Crinoiden, Dachsteinkalken, Adneter Kalken) eingelagert sind.

In diesem Profil liegen die Radiolarienfaunen in sehr guter Erhaltung vor, so daß hier eine hervorragende Möglichkeit besteht, das Einsetzen der Kieselsedimentation (Ruhpoldinger Radiolarit i.w.S.) genauer zu datieren und die faunistische Vielfalt an der Basis der Radiolaritsedimentation zu dokumentieren. Deshalb wurde v.a. der liegende Teil (ca. 120cm bis im Hangenden der ersten Breccienbank) untersucht. Es konnten aus den untersten 120cm der Radiolaritabfolge 44 Arten bestimmt werden (vgl. SUZUKI et al. in Druck): *Archaeodictyomitra amabilis* AITA 1987, *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977, *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO 1977, *Pseudodictyomitra* sp. D MATSUOKA 1986, *Archaeodictyomitra minoensis* (MIZUTANI 1981), *Unuma gorda* HULL 1997, *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983, *Stichocapsa convexa* YAO 1979, *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO 1979), *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA 1970, *Tricolocapsa funatoensis* (AITA 1987), *Gongylothorax verbeeki* (TAN 1927), *Pseudodictyomitrella spinosa* GRILL & KOZUR 1986, *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982, *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975), *Quarticella ovalis* TAKEMURA 1986, *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970, *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER 1984, *Archaeodictyomitra* cf. *apiarium* (RÜST 1885), *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO 1983, *Loopus doliolum* DUMITRICA 1997, *Saitoum trichylum* DE WEVER 1981, *Tricolocapsa leiostroma* (FOREMAN 1973), *Tricolocapsa tetragona* MATSUOKA 1983, *Sphaerostylus* sp. A = *Pantanellium* sp. L. BAUMGARTNER et al. (1995), *Tricolocapsa* cf. *ruesti* TAN 1927, *Styllocapsa oblongula* KOCHER 1981, *Hsuum inexplatum* BLOME 1984, *Tricolocapsa plicarum* YAO 1979, *Williriedellum* cf. *carpathicum* DUMITRICA 1970, *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974), *Protunuma turbo* MATSUOKA 1983, *Paronaella pygmaea* BAUMGARTNER 1980, *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A BAUMGARTNER et al. 1995, *Protunuma ochiensis* MATSUOKA 1983, *Stichocapsa* cf. *robusta* MATSUOKA 1984, *Hsuum* cf. *mirabundum* PESSAGNO & WHALEN 1982, *Pseudodictyomitra* sp. N, *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA 1997, *Archaeodictyomitra minoensis* MIZUTANI 1981, *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970, *Eucyrtidiellum semifactum* NAGAI & MIZUTANI 1990, *Archaeodictyomitra* sp. B, *Styllocapsa lacimalis* MATSUOKA 1983, *Stichocapsa* cf. *japonica* YAO 1979, *Tricolocapsa* sp. S BAUMGARTNER et al. 1995.

Auf der Basis der Datierung aller Faunen ist der gesamte untersuchte Profilabschnitt in das Unter-Callovium einzustufen.

Im Norden des Klauskogelbachprofils konnten von WEGERER et al. (1999) kieselige Mergel und Mergelkalke mit Hilfe von Radiolarien in das höhere Callovium bis tiefere Oxfordium eingestuft werden, dabei handelt es sich um Serien, die bisher zu den Allgäuschichten (vgl. SCHÄFFER 1982, MANDL 1998) gestellt worden sind. Nördlich des Echerntales, östlich Waldbach-Strub, konnte eine neue Radiolarienfauna gewonnen werden, die als Callovium und jünger eingestuft werden kann: *Angulobracchia* sp., *Archaeospongoprimum elegans* WU 1993, *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO 1977, *Archaeospongoprimum* sp., *Paronaella* sp., *Sphaerostylus* sp., *Tritrabs* cf. *exotica* (PESSAGNO 1977), *Archaeodictyomitra minoensis* (MIZUTANI 1980), *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO 1977, *Archaeodictyomitra* sp. B, *Archaeodictyomitra* sp., *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982, *Cinguloturris* sp., *Cyrtocapsa* sp., *Dictyomitrella* sp., *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA 1988, *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974), *Gongylothorax* sp., *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975), *Hsuum* sp., *Loopus doliolum* DUMITRICA 1997, *Parahsuum* sp. S

MATSUOKA 1986, *Paronaella pygmaea* BAUMGARTNER 1980, *Parvicingula* sp., *Podobursa* sp., *Pseudodictyomitra* sp. D MATSUOKA 1986, *Spongostaurus* sp., *Stichocapsa* sp. A MATSUOKA & YAO 1985, *Stichocapsa* spp., *Stichomitra tairai* AITA 1987, *Stichomitra* sp., *Syringocapsa* sp., *Tricolocapsa funatoensis* (AITA 1987), *Tricolocapsa kiesslingi* (HULL 1997), *Tricolocapsa cf. leiostraca* (FOREMAN 1973), *Tritrabs cf. exotica* (PESSAGNO 1977), *Tritrabs cf. hayi* (PESSAGNO 1977), *Tritrabs* sp., *Triversus japonicus* TAKEMURA 1986, *Willriedellum crystallinum* DUMITRICA 1970, *Willriedellum cf. sujkwskii* WIDZ & DE WEVER 1993, *Willriedellum* sp., *Xitus* sp., *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970, *Zhamoidellum* sp.

Auch im Norden des Plassen und an der Basis der Lagerstätte konnten mit Hilfe von Radiolarienfaunen die Kieselkalke, kieseligen Mergel und Mergelkalke mit Hilfe von Radiolarienfaunen als Callovium bis Unter-Oxfordium datiert werden (GAWLICK et al. dieser Band).

Damit kann gezeigt werden, daß alle im Bereich des Plassen auftretenden kieseligen Mergel, Mergelkalke und Kieselkalke zum Ruhpoldingener Radiolarit i.w.S. und dabei zu den Strubbergsschichten gestellt werden müssen. Sie stellen die Matrix der im Bereich des Plassen auftretenden Hallstätter Gesteine, nicht aber des Haselgebirges dar. Die Platznahme des Haselgebirges erfolgte nach der Sedimentation der Strubbergsschichten und vor Sedimentation der Plassenkalke, wahrscheinlich im Kimmeridgium (vgl. GAWLICK et al. dieser Band).

Damit kann die seit Beginn der Erforschung anhaltende Diskussion um die stratigraphische Stellung der kieseligen und mergeligen Serien im Bereich des Hallstätter Salzberges und des Plassen als geklärt angesehen werden. Die Lias-Ammoniten, die wiederholt in diesen Serien nachgewiesen werden konnten (vgl. u. a. SPENGLER 1918, SCHÄFFER 1971), stammen aus Gleitschollen aus dem Hallstätter Faziesraum und sind wie die Hallstätter Buntkalke allochthon und im späten Mittel- bzw. frühen Ober-Jura in das Lammer Becken eingeglitten.

Literatur

- BAUMGARTNER, P.O., BARTOLINI, A., CARTER, E.S., CONTI, M., CORTESE, G., DANELIAN, T., DE WEVER, P., DUMITRICA, P., DUMITRICA-JUD, R., GORICAN, S., GUEX, J., HULL, D.M., KITO, N., MARCUCCI, M., MATSUOKA, A., MURCHEY, B., O'DOHERTY, L., SAVARY, J., VISHNEVSKAYA, V., WIDZ, D. & YAO, A. (1995): Middle Jurassic to Early Cretaceous radiolarien biochronology of Tethys based on Unitary Associations. - *Mém. de Géol.*, **23**: 1013-1048; Lausanne.
- GANSS, O., KÜMEL, F. & SPENGLER, E. (1954): Erläuterungen zur geologischen Karte der Dachsteingruppe. - *Wissenschaftl. Alpenvereinshefte*, **15**: 1-82, Taf. I-VI, Geol. Karte, Innsbruck.
- GAWLICK, H.-J. (1996): Die früh-oberjurassischen Breccien der Stubbergsschichten im Lammertal - Analyse und tektonische Bedeutung (Nördliche Kalkalpen, Österreich). - *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.* **39/40**: 119-186, Wien.
- GAWLICK, H.-J., FRISCH, W., VECSEI, A., STEIGER, T. & BÖHM, F. (1999): The change from rifting to thrusting in the Northern Calcareous Alps as recorded in Jurassic sediments. - *Geol. Rdschau.* **87**: 644-657, (Springer) Berlin.
- KITTL, E. (1903): IV. Geologische Exkursionen im Salzkammergut. - *Exkursionsführer des IX. Internationalen Geologenkongresses*, 59-84, Wien.
- MANDL, G.W. (1998): Geologische Karte der Dachsteinregion, 1: 50.000. - *Geologische Bundesanstalt und Umweltbundesamt*, Wien.
- SCHÄFFER, G. (1971): Die Hallstätter Triasentwicklung um den Plassen (Oberösterreich). - *Unveröffentl. Dissertation Univ. Wien*, 1-198, Wien.
- SCHÄFFER, G. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1: 50.000 ÖK 96 Bad Ischl. - *Geol. Bundes.-Anst.*, Wien.
- SPENGLER, E. (1918): Die Gebirgsgruppe des Plassen und Hallstätter Salzberges im Salzkammergut. - *Jb. Geol. Reichs.-Anst.* **1918**: 285-474 Taf. XVI-XVIII, Geol. Karte, Wien.
- SUZUKI, H., WEGERER, E. & GAWLICK, H.-J. (in Druck): Zur Radiolarienstratigraphie im unteren und mittleren Callovium in den Nördlichen Kalkalpen - das Klauskogelbachprofil westlich von Hallstatt (Österreich). - *Zbl. Geol. Paläont.*, Stuttgart.



WEGERER, E., SUZUKI, H. & GAWLICK, H.-J. (1999): Stratigraphische Einstufung von Radiolarienfaunen aus Kieselsteinen im Bereich der Hallstätter Zone westlich von Hallstatt (Callovium - Oxfordium, Nördliche Kalkalpen). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr. **42**: 93-108, Wien.



Entstehung, Räumlichkeiten und Ausstattung des Instituts

Im Juni 1999 beschloss der Gmundner Stadtrat die Gründung des „*Instituts für erd- und kulturgeschichtliche Dokumentation*“ (ERKUDOK®). Mit dem sukzessiven Aufbau und der Leitung dieser Einrichtung, die als Abteilung des städtischen Kammerhofmuseums geführt wird, wurde der Geologe J.T. WEIDINGER betraut.

Neben dem erweiterten Ausbau und schrittweisen Umbau des Stadtmuseums bis zum 100jährigen Gründungsjubiläum im Jahre 2007 unter dem Thema „*Vom Urknall zur Moderne*“ als vorrangiges Ziel stellt dieses neu geschaffene Institut eine aktive geowissenschaftliche Dokumentations- und Forschungsstelle dar, in der Daten zu den erweiterten Themenkreisen „*Kulturgeologie*“, „*Gebirgsgefahren*“ und „*Massenbewegungen*“ archiviert, produziert und populär oder wissenschaftlich weiterverarbeitet werden. Zudem kommt der Abteilung mehr und mehr die Aufgabe der Lehre, Betreuung und Ausbildung von Schülern und Hochschulstudenten zu.

Räumlich umfasst dieses Institut bis heute einen dreigeteilten Büroraum für aktuelle Arbeiten, Bibliothek und Archiv, einen großen Sammlungs- und Übungsraum, der die Exponat- und Probensammlungen beherbergt sowie einen Laborraum für Probenaufbereitung und Sedimentanalysen. Für Schulung und Lehre zu diesem Themenkreis stehen weiters vier neu gestaltete Schauräume des Stadtmuseums zur Verfügung.

An Geräten wurden bisher ein Polarisationsmikroskop für Durchlichtmikroskopie, ein kombiniertes Polarisationsmikroskop für Dünn- und Auflichtmikroskopie samt Fotoeinrichtung, ein Binokular zur Bestimmung von Mineralien, eine Diamantsäge zum Schneiden der Gesteinsproben, ein Präparationsgerät für Fossilien, zwei PCs zur Datenverarbeitung und diverse Kleingeräte angeschafft. Aufgrund der Zusammenarbeit des Institutsleiters mit der Universität Salzburg (Institut für Geologie und Paläontologie, Institut für Geographie) und der HTL Vöcklabruck können auch diverse Großgeräte, wie etwa ein Elektronenmikroskop, genutzt werden.

Die bisherigen Projekte des Instituts umfassen

- 1 - Erweiterung des Freizeitangebots in Gmunden mit der Konzeption und Anlage eines erd- und kulturgeschichtlichen Themenweges („*Gmundner Jahrtausendweg*“) entlang der würmeiszeitlichen Endmoräne im Stadtbereich.
- 2 - Ausbau der Institutsräumlichkeiten, die von der Stadtgemeinde zur Verfügung gestellt werden, Anschaffung von Geräten sowie Betreuung und Bearbeitung der hauseigenen paläontologischen, geologischen, mineralogischen und archäologischen Sammlungen, die im Bedarfsfall auch als Schul- und Lehrsammlung verwendet werden können.
- 3 - Erweiterung des musealen Angebots des Stadtmuseums mit der Einrichtung der Dauerausstellungsräume „*Erdgeschichte und kosmische Katastrophen*“, „*Rollende Steine - die geologische Entwicklung des Traunseegebietes*“, „*Himalaya-Bergsturz-Schauraum*“, „*Quartärgeologie und Archäologie des Traunseeraums*“ und „*Bodenschätze des Salzkammerguts*“, die bereits fertiggestellt sind und im Bedarfsfall auch als Schul- und Lehrräume des Instituts fungieren können. In einer weiteren Ausbaustufe in den Jahren 2002 - 2005 soll ein weiterer großer Schausaal dem Themenkreis „*Gmunden und das Salz*“ gewidmet werden.

⁷⁷ Adresse des Autors:

Mag. Dr. Johannes Thomas WEIDINGER, Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Salzburg,
Hellbrunnerstraße 34/III, A - 5020 Salzburg
e-mail: j-weidinger@hotmail.com

⁷⁸ Institut für erd- und kulturgeschichtliche Dokumentation(ERKUDOK®) im Kammerhofmuseum der Stadt Gmunden, Kammerhofgasse 8, A - 4810 Gmunden

4 - Verfassen von spezifischer, populärwissenschaftlicher Literatur zum Thema „Entstehung Gmundens, der Traunseeregion und des Salzkammerguts“ in Form von Sachbüchern, kombiniert mit Wander- und Freizeitführern sowie Foldern, von denen bisher die folgenden erschienen sind:

WEIDINGER, J.T., 1998: Gmundner Jahrtausendweg - eine erdkundlich-kulturgeschichtliche Wanderung durch die Kurstadt. - Eigenverlag der Stadtgemeinde Gmunden, 6 p., Gmunden.

WEIDINGER, J.T., 1999: Vom Urknall zur Moderne - Führer zur Ausstellung des Kammerhofmuseums Gmunden ab Mai 2000. - Eigenverlag des Kammerhofmuseums Gmunden, 12 p., Gmunden

WEIDINGER, J.T., 1999B: Wege in die Vorzeit des Salzkammerguts. - Studienverlag (Edition Löwenzahn), 200p., Innsbruck.

WEIDINGER, J.T., 2001A: Der geologische Aufbau des Traunsteins - ein Dokument seines Lebenslaufs. - In: Pichler, W. & Stieb, A., Traunstein und Umgebung, Naturfreunde Österreich, Aktualisierte Neuauflage, 147p., Verlag Werner Pichler, Vöcklabruck.

WEIDINGER, J.T., 2001B: Die Spuren der Eis- und der Nacheiszeit am Ostufer des Traunsees. - In: Pichler, W. & Stieb, A., Traunstein und Umgebung, Naturfreunde Österreich, Aktualisierte Neuauflage, 147p., Verlag Werner Pichler, Vöcklabruck.

WEIDINGER, J.T., 2001C: Rund um den Traunsee vom Urknall zur Moderne.- Studienverlag (Edition Löwenzahn), 178p., Innsbruck.

WEIDINGER, J.T. & DAXNER, F., 2001: Wandern in der Ferienregion Traunsee.- Studienverlag (Edition Löwenzahn), 84p., Innsbruck.

5 - Führungen für Museumsbesucher und Schüler der umliegenden Gemeinden.

6 - Beratende Tätigkeit für diverse diskutierte Projekte der Stadtgemeinde Gmunden, wie:

WEIDINGER, J.T., 2000: Geologisch-Geomorphologische Übersichtsstudie von Gebirgsgefahren am Traunsee-Ostufers zwischen Lainau-Stiege und Rindbach zum Thema des „Traunsee-Ostufers Wegs“. - Studie des Instituts für erd- und kulturgeschichtliche Dokumentation im Kammerhofmuseum Gmunden, 5p. (exkl. Fotodokumentation), Gmunden.

WEIDINGER, J.T., 2001D: Die geologischen Verhältnisse entlang einer diskutierten Tunnel-Umfahrungsrouten von der Ostumfahrung zur Toskanahalbinsel im nördlichen Stadtgebiet von Gmunden. - Studie des Instituts für erd- und kulturgeschichtliche Dokumentation im Kammerhofmuseum Gmunden, 10p., Gmunden.

7 - Aktive Forschung mit dem Hauptthema „Gebirgsgefahren und Massenbewegungen“ mit internationalen (Himalaya) und lokalen Themen (Schwerpunkt „Gschlifgraben“, „Fels- und Bergstürze der Traunstein Westwand und des südlichen Traunsee-Ostufers“).

8 - Verfassen von wissenschaftlichen Publikationen zum Thema Massenbewegungen, von denen bisher die folgenden erschienen oder in Druck sind:

WEIDINGER, J. T. & NUSCHEJ, F., 2001: Large-scale Landslides along the Manali-Leh-Road (Northern India). - Journal of Asian Earth Sciences (Abstract Volume of the 16th HKTW workshop 2001, Schloss Seggau, Austria), **19**, 3A, additional pages.

WEIDINGER, J. T., SCHRAMM, J.-M. and NUSCHEJ, F., 2001: REM-Analysis of an Ore-mineralisation at Yala Peak (5.520m), Nepal Himalayas: On the "broken-crest-problem" of the World's largest Landslide in Crystalline Rocks. - Journal of Asian Earth Sciences (Abstract Volume of the 16th HKTW workshop 2001, Schloss Seggau, Austria), **19**, 3A, additional pages.

WEIDINGER, J.T., 2001E: Aktuelle Beobachtungen aus den Jahren 2000- 2001 der Erd- und Schuttströme im Ultrahelvetischen Fenster des Gschlifgrabens bei Gmunden/OÖ. - Tagungsband Geoforum Umhausen 2001, Innsbruck.

WEIDINGER, J.T. & NUSCHEJ, F., 2002: The Mountain-Slides of Darcha, Pateo and Sarai Kenlung - late- to postglacial Himalayan Massmovements or actual Hazards along the Manali-Leh-Road (Himachal Pradesh, India)? - Journal of Asian Earth Sciences (Proc. of the 16th HKTW workshop 2001, Schloss Seggau, Austria), in press.

WEIDINGER, J.T., J.-M. SCHRAMM & NUSCHEJ, F., 2002: Are Ore-microscopy, REM-studies and triaxial-

compression-tests on a sulfidic structure the main keys for solving the "broken-crest-problem" of the world's largest landslide in crystalline rocks (Tsergo Ri-massmovement, Nepal)? - Journal of Asian Earth Sciences (Proc. of the 16th HKTW workshop 2001, Schloss Seggau, Austria), in press.

- 9** - Ausbildung von Hochschulstudenten im Rahmen von interdisziplinären Lehrveranstaltungen in Zusammenarbeit mit den Instituten für (1) Geologie und Paläontologie, (2) Geographie und (3) Botanik der Universität Salzburg, u. a. am 06.06.2001 mit dem Titel „Gebirgsgefahren zwischen Grünberg - Gschlifgraben - Traunstein-Westwand und südlichem Traunsee-Ostufer, Gemeinde Gmunden, OÖ“.
- 10** - Veranstaltung von Fachtagungen und Symposien (für 2002 - 2003 ist eine internationale Tagung zum Thema „Stürzende Berge - Collapsing Mountains“ geplant) sowie Sonderausstellungen (z.B. „Erste Gmundner Mineralientage“ am 29. September 2001).

Literatur

- BAUMGARTNER, P., 1981: Erd- und Schuttströme im Gschlifgraben bei Gmunden am Traunsee (OÖ) - Zur Geologie, Entstehung, Entwicklung und Sanierung. - Mitt. d. Ges. d. Geologie- und Bergbaustudenten Österreichs **27**, p. 19-38, Wien.
- BAUMGARTNER, P., 1985: Geologische Massenbewegungen und deren Auswirkungen auf kleine und mittlere Bauvorhaben. - Felsbau **3/1**, 43-46, Essen-Kray.
- BAUMGARTNER, P. und MOSTLER, H., 1978: Zur Entstehung von Erd- und Schuttströmen am Beispiel des Gschlifgrabens bei Gmunden (Oberösterreich). - Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, **8**, p. 113-122, Innsbruck.
- BAUMGARTNER, P. und SORDIAN, H., 1982: Zum horizontalen und vertikalen Aufbau des Erd- und Schuttströme-Kegels des Gschlifgrabens am Traunsee bei Gmunden (Oberösterreich). - Jb. Oö. Mus.-Ver., **127/1**, 227-236, Linz.
- FRAAYE, R.H.B., JAGT, J.W.M., KENNEDY, W. J., SKOUMAL, P., SUMMESBERGER, H., TRÖGER, K.-A. & WAGREICH, M., 1999: New Ammonites, Inoceramids, Echinoids, Crustaceans and Nannofossils from the Upper Cretaceous of the Gschlifgraben Tectonic Window (Gmunden, Upper Austria). - Beiträge zur Paläontologie, **24**, 67p., Wien.
- GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (Hrsg.), 1996: Geol. Karte der Rep. Österreich, Blatt 66 Gmunden, im Masstab 1 : 50.000, Wien.
- PREY, S., 1983: Das Ultrahelvetikum-Fenster des Gschlifgrabens südsüdöstlich von Gmunden (Oberösterreich). - Jb. Geol. Bundes.-Anst., **126** (1), p. 95-127, Wien.
- PREY, S., 1983: Geologische Karte des Gschlifgraben-Gebietes bei Gmunden, Oberösterreich, im Maßstab 1 : 12.500, Jb. Geol. Bundes.-Anst., **126**, H. 1, Beilage 1, Wien.
- SPITZBART, I., 1997: Gmunden - Historische Spaziergänge durch die malerische Kurstadt am Traunsee.- Ed. Löwenzahn, 88p., Innsbruck.
- VAN HUSEN, D., 1977: Zur Fazies und Stratigraphie der jungpleistozänen Ablagerungen im Trauntal (mit Quartär-Geol. Karte 1: 50.000).- Jb. Geol. Bundesanst. **120/1**, 130p., Wien.
- VAN HUSEN, D., 1998: Der Traunsee - eine Landschaft entsteht. - Hrsg. Marktgemeinde Altmünster im Eigenverlag, 36p., Altmünster.



*Eine erdkundlich-
kulturgeschichtliche
Wanderung
durch die Kurstadt*



Das Landschaftsinventar im Bereich des Dachsteins als Grundlage für landschaftsökologische Bewertungen und Naturschutzplanung mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems

Die Bereitstellung von ausreichendem Datenmaterial für unterschiedliche Planungsfragen ist gerade in schwer zugänglichen Gebieten wie den kalkalpinen Hochgebirgen ein Problem, das üblicherweise mit hohem Zeit- und Kostenaufwand verbunden ist. Gerade dann aber, wenn mehrfache Nutzungskonflikte bestehen, sind Informationen über Naturraumausstattung, Infrastruktur etc. unabdingbar um möglichst rasch und leicht nachvollziehbar Entscheidungen vorzubereiten.

Die vorliegende Untersuchung hatte das Ziel zu prüfen, inwieweit, basierend auf panchromatischen Orthophotos (M 1:10.000) sowie diversen vorliegenden schriftlichen und kartographischen Datenquellen, eine rasche Darstellung des Landschaftsinventars möglich ist sowie eine Bewertung desselben bzw. Teilen davon für landschaftsökologische Zwecke erfolgen kann.

Um die geplanten Ziele zu verwirklichen wurde in der vorliegenden Arbeit auf die neue Software eCognition zurückgegriffen. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Fernerkundungsansätzen basiert eCognition auf einem Verfahren, das Objekte und nicht einzelne Bildpunkte (pixel) klassifiziert. Die Bildobjekte werden durch ein Segmentationsverfahren gewonnen, das es erlaubt, über mehrere Maßstäbe hinweg homogene Objekte zu erzeugen und diese in einem Netzwerk zu verknüpfen. Diese Objekte enthalten die Bildinformation in einer abstrakten Form und dienen als Bausteine und Informationsträger für folgende Klassifikationen. Die Bildobjekte entsprechen annähernd Landschaftsteilen, die auch durch Geländekartierung als „homogen“ im Sinne ihrer Haushaltsbeziehungen (= Ökotope) zu erfassen wären.

Da für das Untersuchungsgebiet nur SW-Bilder vorlagen, konnte aufgrund mangelnder Spektralinformationen keine automatische Segmentation durchgeführt werden. Deshalb wurden händisch etwa 6.000 Objekte generiert und anschließend klassifiziert.

Ergebnis der Klassifikationen sind mehrere Karten, die neben der Darstellung des gesamten Landschaftsinventars auch Beziehungen zwischen den einzelnen Klassen und quantitative Informationen präsentieren. Durch entsprechende Bewertungsverfahren werden darüber hinaus aus der ursprünglichen Klassifizierung ökologisch relevante Aspekte wie Strukturvielfalt, Deckungsgrad der Vegetation, Artenvielfalt etc. abgeleitet. Auf diese Weise ist es möglich, rasch eine Vielzahl relevanter Informationen sowohl qualitativ (kartographisch) als auch quantitative (z.B. höhenzonale Verteilung) bereitzustellen und je nach Anforderung zu visualisieren.

79

Adresse des Autors:

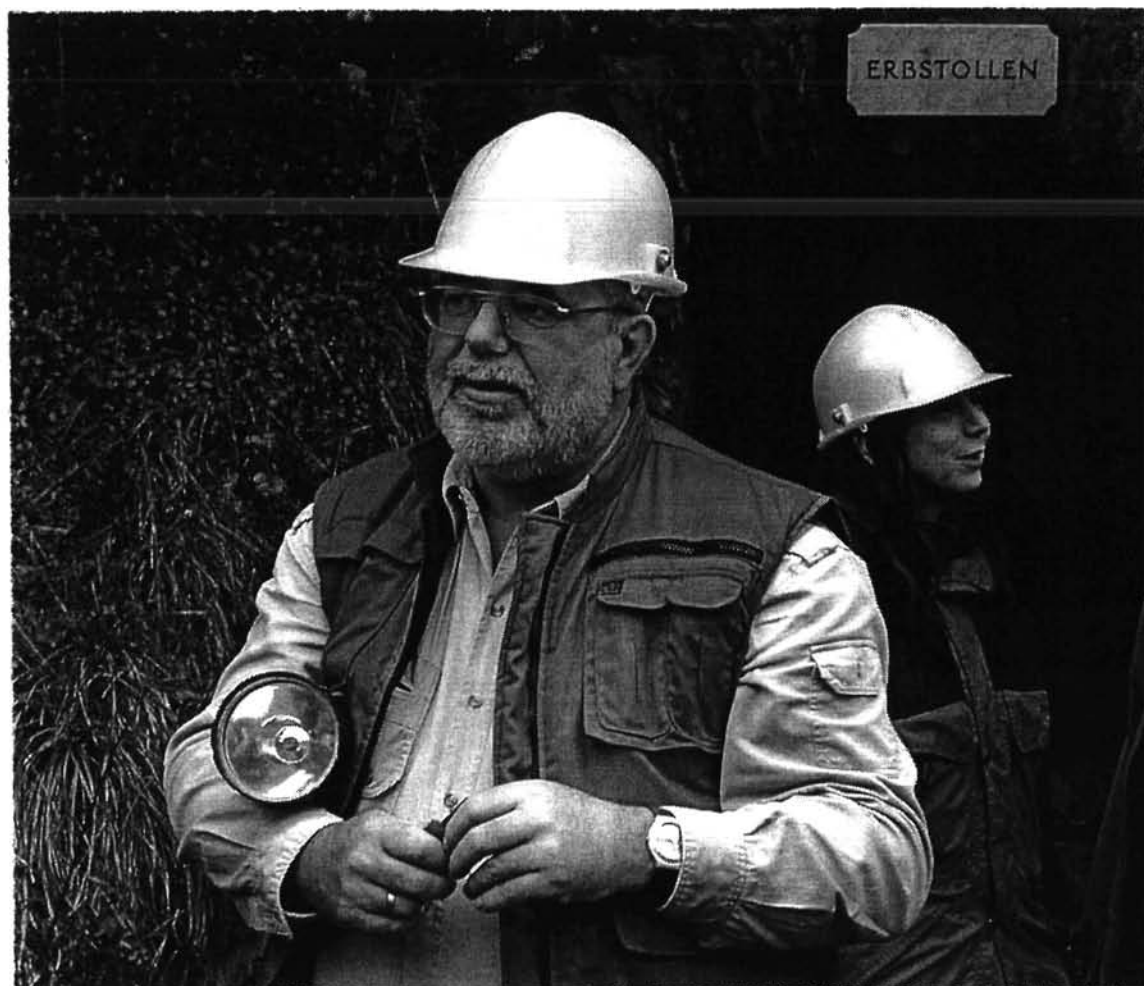
Ao.Univ.Prof.Dr. Herbert WEINGARTNER, Universität Salzburg,
Institut für Geographie und angewandte Geoinformatik,
Hellbrunnerstr. 34, 5020 Salzburg,
e-mail: herbert.weingartner@sbg.ac.at

80

Adresse des Autors:

Mag. Gerd HARLANDER, Universität Salzburg,
Institut für Geographie und angewandte Geoinformatik,
Hellbrunnerstr. 34, 5020 Salzburg





Die unpublizierten Abbildungen aus den Arbeiten des Gregor Graf Rasumofsky <1759 - 1837>

Im Zuge der Bearbeitung des Wirkens von Gregor GRAF RASUMOFSKY (1759 - 1837) wurden vom Autor nach dem Symposium im Jahr 1999 noch dreißig weitere Abbildungsoriginale gefunden, die der Forschungstätigkeit von diesem Pionier der Erdwissenschaften entstammen. Gefunden wurden sie mehr oder weniger zufällig im Rahmen von Aufräums- und Sortierarbeiten in der Bibliothek des Badener Rollett-Museums. Dort waren sie in einer alten Flügelmappe, der Sammelmappe TB 249, zusammen verpackt. Mittlerweile hat jedes dieser Blätter eine Inventarnummer und sie zählen zu den unerwarteten und gehüteten Kostbarkeiten dieses kleinen Museums.

Im Rahmen dieses Symposiums zur Geschichte der Erdwissenschaften soll eine kleine Auswahl davon der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Alle Abbildungsoriginale zeigen verschiedene Fossilien, darunter v.a. wirbellose Tiere, Wirbeltiere und Pseudofossilien, aber auch Mineralstufen sind darunter. Sie stammen aus Ziegelei Baden, Ernstbrunn, Farthof, Niederleis, Pielach-Flussbett, Poisbrunn, Pottenstein, Rabenstein, Tripolis, Wien-Rennweg und Wöllersdorf. Einige, leider nicht alle, von ihnen sind interessanterweise signiert und ermöglichen so einen kleinen Einblick in die Arbeitsweise eines aristokratischen Forschers. Dieser hat seine Abbildungen durchwegs von namhaften Künstlern erstellen lassen, wie eben von Norbert BITTNER und Johann STERBER, die einige ihrer Abbildungen signiert haben. Der Großteil ist aber leider nicht signiert und nur ganz wenige lassen sich aufgrund des Malstils einem der beiden vorgenannten Künstlern zuordnen. Norbert BITTNER hat nachweislich bereits in den Jahren 1822 und 1823 für Graf RASUMOFSKY gearbeitet und ist für die Qualität seiner Arbeit auch namentlich genannt und gelobt worden. Etliche dieser Abbildungen sind dann später gestochen und in den „*Observations minéralogiques*“ publiziert worden. Etliche der in Rede stehenden Abbildungsoriginale waren offensichtlich für eine zweite, erweiterte Auflage der „*Observations minéralogiques*“ bestimmt, die dann aber nicht erschienen ist.

Es wäre interessant zu wissen, weshalb Graf RASUMOFSKY den zweiten, nicht minder guten Künstler mit keinem Wort erwähnt, hat er doch zwei mal den Gundel-Preis verliehen bekommen. Ansonsten ist von seinem Leben fast nichts bekannt, man kennt nicht einmal sein genaues Sterbedatum. Schon aus diesem Grund ist es ein nicht uninteressanter Beitrag zum Lebenslauf dieses Künstlers, von dem man bisher lediglich je zwei Aquarelle und Ölbilder kennt. Nun zu den ausgewählten Abbildungsoriginalen:

TB 249/1: Abbildungsoriginal von Johann STERBER, das zwei Steinkerne von *Diceras* sp. in je drei Ansichten zeigt. Auf der Rückseite befindet sich eine Beschriftung von RASUMOFSKY mit einer Bestimmung und der Angabe des Fundortes Ernstbrunn. Dieses Blatt ist mit Namen und Jahr signiert.

TB 249/3: Das Blatt zeigt drei Crinoidenstielfragmente, von denen zwei als cf. *Millericrinus* bestimmt werden konnten sowie eine solitäre Koralle cf. *Calceola sandalina*. Es ist nur sehr fragmentarisch erhalten und trägt weder eine Beschriftung noch eine Signatur. Die Art der Farbgebung lässt vermuten, dass es von Johann STERBER stammt.

TB 249/10: Fragmentarisch erhaltenes Abbildungsoriginal, das zwei Pseudofossilien sowie möglicherweise ein Belemnitenrostrum zeigt. Es stammt aus der Feder von Norbert BITTNER, der es mit „N. BITTNER. pinxit.“ signiert hat.

TB 249/14: Abbildung eines Pseudofossils, *Dendrites*, das von RASUMOFSKY als Überrest einer Pflanze gedeutet wird. Das Blatt ist nicht signiert.

TB 249/17: Ein sehr interessantes Blatt ist auch TB 249/17, das vier verschiedene Fossilien in teils mehreren Ansichten bringt. Auch dieses Blatt ist nicht signiert, die Art der Farbgebung lässt aber

⁸¹ Adresse des Autors:
Mag. Dr. Gerhard WITHALM,
Universität Wien, Geozentrum, Institut für Paläontologie,
Althanstraße 14, A - 1090 Wien,
e-mail: gwithalm@mac.com

vermuten, dass es von Norbert BITTNER stammt.

TB 249/18: Dieses Blatt, das von Norbert BITTNER gezeichnet und signiert wurde, zeigt einen irregulären Seeigel, der eventuell als *Clypeaster* bestimmt werden kann.

TB 249/23: Dieses unbezeichnete und nur fragmentarisch erhaltene Blatt zeigt einen Kristall, der ein Selenit sein könnte, die Beschriftung auf der Rückseite ist ebenfalls nicht vollständig.

TB 249/27: Der Kuriosität wegen soll auch dieses Blatt vorgestellt werden, zeigt es doch ein „*ludum naturae*“, das, nach Ansicht RASUMOFSKYS, an die Geschlechtsteile eines Mannes erinnert.

