

## Die frühe geologische Erforschung des UNESCO Weltkultur- und Naturerbe-Gebietes Hallstatt-Dachstein-Salzkammergut (Johann Bohadsch bis Carl Ferdinand Peters)

**Harald Lobitzer**

Geologische Bundesanstalt  
Rasumofskygasse 23  
A-1031 Wien

Denkt man an Hallstatt und den Dachstein verbindet man als Geologe damit weithin bekannte Namen wie Friedrich SIMONY, Franz von HAUER, Eduard SUESS, Ferdinand STOLICZKA, Edmund MOJSISOVICS und seine ihm aufoktroierte Polemik mit Alexander BITTNER, weiters Georg GEYER, Erich SPENGLER sowie den Beginn der Deckenlehre in den Ostalpen mit HAUG und LUGEON bzw. Leopold KOBER. Es ist leider nicht möglich, auf einigen wenigen Seiten den großartigen Leistungen 80jähriger (1782-1863) geologischer Forschung im Welterbegebiet auch nur annähernd gerecht zu werden. Es soll aber dennoch der Versuch unternommen werden, anhand einiger Streiflichter die geologiehistorische Bedeutung dieses Gebietes in Erinnerung zu rufen.

Der zu Lebzeiten recht bekannte böhmische Naturforscher Johann BOHADSCH (1724-1768) geriet selbst in Fachkreisen weitgehend in Vergessenheit und das völlig zu Unrecht, schrieb er doch wohl die erste großangelegte naturwissenschaftliche 136 Seiten starke Arbeit über Teile des Salzkammerguts. In Band 5 der „Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Böhmen, etc. - zum Druck befördert von Ignatz Edlen von BORN“ – erschien post mortem im Jahre 1782 in Prag „Hrn. Johann Bohadsch Bericht über seine auf allerhöchsten Befehl im Jahr 1763 unternommene Reise nach dem oberösterreich. Salzkammerbezirk“. Neben überwiegend botanischen Daten finden sich auch zahlreiche Schilderungen geologischer Inhalte; darunter die erste Beschreibung der fossilreichen Gräben in der Gosau: „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 Adelbach 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 Cochlitzen und Turbiniten“. Sehr treffend beschreibt BOHADSCH auch seine Wanderung vom Vorderen Gosausee zur Ebenalm, wo er den Seekreidebruch, den Dachstein-Riffkalk mit Korallen sowie den Untersberger Marmor erkannte: „Als wir bey dem Gosasee 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 *Madrepora* 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 verschleiß trachten solle; die Inwohner des Gmundner Gebirgs bedienen sich nichtsdestoweniger derselben, und da nach Böhmen alle Kreide von Nürnberg geschafft wird, dörfte dennoch mit erwähnter Kreide ein Versuch gemacht werden, ob dieselbe nicht einigen Verschleiß finden möchte. Nachdem ich diese Kreide betrachtet hatte, gieng ich zum See zurück, um auf das gegenüber stehende Felsengebirge Schowände 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), über das „Gosathaler Judenpech“ über die Bildung von Kristallen („Steinsaft“); weiters bewegt ihn bereits ein damals aktuelles Umweltproblem: „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 Pfauhäusern die Waldungen einige Jahre verschonet worden, folglich die Bäume zu ihrer Vollkommenheit gelangen könnten“.

Im ersten Band des zweibändigen Meisterwerkes von Leopold von BUCH (1802) „*Geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien*“ findet sich ein umfangreicher Abschnitt mit dem Titel „*Geognostische Uebersicht des Oesterreichischen Salzkammerguths*“. Auf fachlich breiter Basis – die naturgemäß Generationen von Naturforschern stimulierte – befaßt sich Leopold von BUCH, der 1897-1899 gemeinsam mit seinem genialen Lehrer Alexander von HUMBOLDT auf seinen Reisen auch mehrmals das Salzkammergut besuchte, auch intensiv mit dem Gebiet um Hallstatt. Für die Speisung des Hallstätter Sees macht er neben den Oberflächengewässern auch eine Reihe versteckter Quellen verantwortlich und er berichtet auch über ein Erdbeben am 12. März 1789, das etwa 4 bis 5 Sekunden dauerte und mit einem Knall begann und begleitet von starkem Gebrumme sich von Süden nach Norden fortpflanzte. Auch mit den Ursachen der Schichtung und dem unterschiedlichen Einfallen befaßt sich von BUCH bereits; er kommt jedoch zu einer mechanischen Interpretation, wie etwa die schnelle Erhebung des Gebirges bzw. die verschiedenen Verhältnisse im Untergrund, die die Schichten "zu Annahme eines neuen Streichens und Fallens nöthigen“. Die primäre sedimentäre Anlage der Schichtung sowie die Einwirkung tektonischer Kräfte im Hinblick auf ihre Streichrichtung wurde also noch nicht erkannt! Weiters bemerkt von BUCH bereits die Dominanz des Kalksteins, der hier alle anderen Gebirgsarten verdrängt. Hinsichtlich der im Hallstätter Raum auffälligen Farbvariationen der Kalksteine kommt von BUCH zu einer eigenwilligen Erklärung: „... jede Farbe scheint ihre eigene Lagerungshöhe zu haben, ihre Extreme die röthlichbraune und hellweiße Farbe, ...“. Weiters: „Die rothe Farbe des Kalksteins scheint häufiger in tiefen Thälern zu seyn; sie verschwindet, je höher man im Gebirge hinaufsteigt, und auf den Gipfeln der Berge, und den Spitzen der Felsen ist der Kalkstein nur weiß, ... in der Mitte am Abhange ist diese Gebirgsart blaßgrau, so wie man sie am häufigsten findet. Der Metallgehalt, der die untere Masse färbte, war nicht groß genug, oder zu schwer, der Masse des Kalksteins, bey Formation ihrer neuesten Schichten, in der Höhe zu folgen“. Weiters beschäftigt ihn der Reichtum an Versteinerungen, die „nie einzeln und zerstreut sondern auf eigenen Lagern vorkommen, ...“. Diese Thesen untermauert von Buch mit der Schilderung von BOHADSCHE (1782):“ ... der mühsam Versteinerungen aufsuchte, fand sie am Traunsee, bei Lambath, in der Gosau, bey Goysern, am Stambach ohnweit des Hallstadter Sees; ... daher findet man sie auch fast nur im rothen, nicht im weißen Kalksteine“. Weiters konzidiert von BUCH jedoch: „Einige Versteinerungen finden sich auch noch immer in sehr beträchtlichen Höhen, wenn gleich selten und andere Arten als unten im Thale“. Bereits erwähnt wird im Bereich des Hallstätter

Salzberges auch „ein Lager von dicht auf einander gedrängten Peitiniten (sic!)“ (Halobien bzw. Monotiden!) sowie auch das Vorkommen von Orthoceratiten, ... Ammoniten, Nautiliten und einige andere Versteinerungen der Höhe. Alle diese scheinen aber nicht häufig zu seyn“. (Womit er nicht recht behalten sollte).

Nach Leopold von BUCH verdanken wir William BUCKLAND (1821) die nächsten Bemerkungen über das Hallstätter Gebiet. In seiner „*Uebersicht über die Struktur der Alpen und des angrenzenden Landes*“ findet sich die völlig richtige Annahme, daß der Alpenkalk dem gesamten Zeitabschnitt vom Magnesian Limestone (Zechstein) bis zum Chalk (Oberkreide) entspricht: Gips und Salz gehören dem Zechstein an, der rote (Werfener) Mergelsandstein von Hallstatt entspricht dem New Red Sandstone, während er die Hallstätter Ammoniten dem Lias zurechnet.

Einige wenige Bemerkungen über den Hallstätter Salzberg finden sich in Ami BOUÉs Arbeit aus dem Jahre 1824 „*Mémoire sur les terrains secondaires du versant Nord des Alpes*“. BOUÉ setzt hier den Alpenkalk dem germanischen Muschelkalk gleich, eine Meinung, die jedoch wegen ihrer unzureichenden Absicherung, von seinen Zeitgenossen nicht akzeptiert wurde.

In Band 5 von „*Teutschland, geognostisch – geologisch dargestellt*“ schildert Ch. KEFERSTEIN (1828) die Ergebnisse seiner Begehungen im Gebiete zwischen Hallstatt über den Salzberg, die Dammhöhe zum Plankenstein nach Gosau. Methodisch neu ist der Ansatz, mit Hilfe von Fossil-Reichweiten aus außeralpinen Schichtfolgen eine stratigraphische Parallelisierung mit dem kalkalpinen Raum zu versuchen. Er kam zur aus damaliger Sicht „logischen“ Schlußfolgerung, daß die gesamte Schichtfolge der Kalkalpen der Kreide zugehöre, was darauf beruht, daß er bereits den kretazischen Charakter der Gosau-Versteinerungen richtig erkannte, während sich die Versteinerungen des Alpenkalks mit außeralpinen Formen kaum als parallelisierbar erwiesen und daher keine weitere Gliederung ermöglichten. Keferstein erliegt jedoch noch dem Irrtum, daß die Sandsteinformation (Gosau-Gruppe) durch ihr Vorkommen überwiegend in Tallagen älter sei, als der Alpenkalk, der die Berghöhen bildet.

Auch Lill von LILIENBACH (1828) erliegt noch in seiner Arbeit „*Allgemeine Lagerungsbeziehungen der Steinsalzlagerstätten in den Alpen*“ dem KEFERSTEIN'schen Irrtum, meint jedoch, daß dem Lias eine große Bedeutung zukäme, wozu ihn allerdings die Fehlbestimmung einer *Gryphea* in den Gosauschichten veranlaßte, die er für die liassische *Gryphea arcuata* hielt. Neben mehreren Fossilien des Alpenkalks unweit von Hallstatt („*Pectinites salinarius*, Ammoniten, Belemniten, Milleporen und Alzyonien“) führt er bereits eine reiche Fossilvergesellschaftung aus den Sandsteinen und Mergeln von Gosau an.

Ami BOUÉs (1829) 623 Seiten umfassendes „*Geognostisches Gemälde von Deutschland. Mit Rücksicht auf die Gebirgs-Beschaffenheit nachbarlicher Staaten*“ bietet eine Fülle geologischer Beobachtungen über das Salzkammergut sowie auf Tafel 4 auch einen „Durchschnitt des Salz-Berges bei Ischel“. Die Bedeutung des monumentalen, 120 Seiten starken Werkes von SEDGWICK & MURCHISON (1831) „*A Sketch of the Structure on the Eastern Alps; with Sections through the Newer Formations on the Northern Flanks of the Chain, and through the Tertiary Deposits of Styria, &c.&c.*“ kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Es stimulierte mehr als alle anderen frühen Bearbeitungen die weitere geologische Erforschung des Salzkammerguts. Die Fülle an Daten in diesem genialen Werk kann in diesem Rahmen nicht aufbereitet werden.

Im Band 2 (1847) der von Wilhelm HAIDINGER herausgegebenen Zeitschrift „*Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien*“ findet sich wohl die erste Erwähnung des Begriffes Dachsteinkalk. In Friedrich SIMONYs Mitteilung „Zweiter Winteraufenthalt auf dem Hallstätter Schneegebirge und drei Ersteigungen der hohen Dachsteinspitze (am 29. Jänner, 4. und 6. Februar 1847)“ findet sich folgende Textpassage: „Loidl machte sich daran mit Hammer und Meissel einige Exemplare jener grossen noch unbestimmten zweischaligen Muschel (wahrscheinlich der Gattung *Isocardia* angehörend), welche die charakteristische Versteinerung des Dachsteinkalkes durch mehrere tausend Fuss senkrechter Mächtigkeit bildet und auch die Bänke des hohen Dachsteins bis zum Gipfel hinauf erfüllt, zu gewinnen, ...“. Auf die allseits bekannte Bedeutung SIMONYs für die Dachsteinforschung braucht hier nicht weiters eingegangen werden.

Außer dem Dachsteinkalk birgt das Gebiet rund um den Plassen weitere klassische Lokalitäten von teils tethysweit vorkommenden Gesteinseinheiten. Die erste veröffentlichte Erwähnung des Begriffes „Haselgebirge“ ist dem Autor nicht bekannt; BOHADSCH (1782) spricht von „Salzstein“. Eine sehr eingehende Studie über „das Haselgebirge, von Herrn v. Humboldt aber sehr schicklich Salzthon, genannt“ findet sich weiters in den „Geognostischen Beobachtungen“ von Leopold von BUCH (1802). Noch lange Zeit wurde jedoch in der geologischen Literatur der Begriff „Salzgebirge“ dem „Haselgebirge“ vorgezogen. Bahnbrechend waren vor allem die Arbeiten Franz von HAUERs, der mit seiner 1846 veröffentlichten Monographie „*Die Cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung seiner Durchlaucht, des Fürsten von Metternich*“ einen soliden Grundstein zur Biostratigraphie der Nördlichen Kalkalpen legte, wobei ihm in mehreren folgenden Veröffentlichungen schließlich eine erste Gliederung des Alpenkalks gelang. Die Vermutung A. von MORLOTs (1847), nämlich daß „vielleicht der untere Alpenkalk zum Theil Trias sein“ könnte, wurde ebenfalls im Jahre 1847 bereits auch von HAUER geäußert. In den erwähnten Arbeiten sowie auch im weiteren Ringen um die Biostratigraphie der Nördlichen Kalkalpen nimmt das Gebiet um den Plassen eine Schlüsselstellung ein. In Franz von HAUERs stimulierender Arbeit „*Über die Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen*“ im Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt, Band 4 (1853) findet das Ringen nach weiterer Untergliederung des Alpenkalks seine Fortsetzung und es wird sowohl der Begriff „Hallstätter Schichten“, aber auch „Hallstätter Kalk“ eingeführt und ausführlich diskutiert. Nichts kann besser die damalige Pattsituation in der Biostratigraphie charakterisieren, als eine Textpassage HAUERs: „Die Stellung des Hallstätter Kalkes scheint nach dem Vorhergehenden mit hinreichender Sicherheit festgestellt. Er liegt zwischen den untersten Liasschichten (dass der Dachsteinkalk diesen angehört, soll im Folgenden nachgewiesen werden) und der Trias. Ob man ihn der einen oder der anderen dieser Formationen zuzuzählen habe, kann durch seine Fossilien nicht mit Sicherheit entschieden werden, denn keine der ihm eigenthümlichen Arten wurde bisher ausser den Alpen wieder gefunden. Die innige Verbindung mit den Guttensteiner Kalken, ferner der Umstand, dass die tiefsten bekannten Liasfossilien in den weiter folgenden Schichten vorkommen, deuten aber gewiss darauf hin, den Hallstätter Kalk auch noch der Trias anzureihen“. Auf C.W. GÜMBEL (1862) dürfte wohl die Prägung von „Hallstätter Dolomit“ zurückgehen, der in seiner ebenso für den Hallstätter Raum wichtigen Arbeit „*Die Dachsteinbivalve (Megalodon triqueter) und ihre alpinen Verwandten*“ „Dolomite der Hallstätter Schichten“ erwähnt. Die Begriffe Hierlatzkalk und Klauskalk wurden sinngemäß von Eduard SUESS (1852) in einer Kurznotiz „*Über die Brachiopoden der nordöstlichen Alpen*“, im Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt, Band 3, als „Hierlatzer Schichten“ bzw. als die „... höher liegenden Klaus-Schichten“ eingeführt. Bezüglich der Prägung von „Klauskalk“ könnte man aber auch Franz von HAUER die Priorität gewähren, der im selben Jahrbuch-Jahrgang in einer kurzen Arbeit über „Fossilien von der Dürrn- und Klaus-Alpe bei

Hallstatt mit Seitenpriorität gegenüber Suess von „Kalkstein der Dürn- und Klaus-Alpe“ spricht.

Auch der Begriff „Plassenkalk“ kann auf Franz von HAUER (1850) zurückgeführt werden, der bereits in seiner Basisarbeit „*Ueber die geognostischen Verhältnisse des Nordabhanges der nordöstlichen Alpen zwischen Wien und Salzburg*“ im Jahrbuch der Geol. Reichsanstalt, Band 1, bei der Beschreibung des Weissen Jura bemerkt: „..... ist es wahrscheinlich, dass der Kalkstein des Plassen bei Hallstatt, der eine Unzahl von Nerineen enthält, hierher gehört. Bereits im Jahre 1855 griff Karl F. PETERS diese Bemerkung HAUERs auf und veröffentlichte in den Sitzungsberichten k. Akad. Wiss., Band 16, seine schön illustrierte Monographie über „*Die Nerineen des oberen Jura in Österreich*“. In der Einleitung schreibt PETERS: „Vor Allem erregte der Nerineenkalk, welcher den Plassenberg bei Hallstatt bildet, ... unsere Aufmerksamkeit, ...“. *Nerinea Plassenensis* Peters ist „die bei Weitem vorherrschende Art des Plassenkalkes“. Weitere Nerineen vom Plassen benennt PETERS nach seinen geschätzten Kollegen, nämlich u.a. N. Haueri, N. Suessi, N. Hörnesi, N. Zeuschneri und N. Haidingeri. Nicht zuletzt bildet diese Monographie auch die erste tiefschürfende fazielle Beschreibung verschiedener Plassenkalk-Typen.

Auch die Pionierarbeit „*Über Foraminiferen im Dachsteinkalk*“ von Dr. K.F. PETERS im Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt, Band 13, im Jahre 1863 erschienen, wurde erst jüngst als Meilenstein für die mikropaläontologische und mikrofazielle Erforschung von Karbonatgesteinen der Nördlichen Kalkalpen, mit der damals völlig neuen Methode von Gesteinsdünnschliffen, erkannt und entsprechend gewürdigt. Ein wesentlicher Teil des Materials stammt aus dem Welterbegebiet Hallstatt, wobei wir folgende Lokalitäten erwähnt finden: „Echernthal bei Hallstatt“, „zwischen der hohen Rast und dem Karls-Eisfeld“, „aus dem westlichen Hintergrunde des Schladminger Lochs“ sowie vom „Feuerkogel, zunächst unter der Hierlatz-Alpe“. Wenngleich KITTL 1903 argwöhnte, daß es sich beim im Echerntal aufgesammelten Material nicht um Dachsteinkalk, sondern aufgrund der erwähnten Foraminiferen, eher um Plassenkalk-Blockwerk handeln dürfte, schmälert dies nicht den grundsätzlichen Wert dieser Studie. In bewundernswerter Weitsicht bemerkt PETERS zur Aussagekraft von Dünnschliff-Untersuchungen bereits: „Sie erlangen aber durch die sippenweise Vertheilung der Foraminiferen in den Dachsteinkalken eine nicht geringe Bedeutung in bathymetrischer Beziehung und werden die Folgerungen wesentlich unterstützen, die sich aus den Lebensverhältnissen der Brachiopoden und Lamellibranchiaten ... ziehen lassen“. An anderer Stelle bringt PETERS seine Überzeugung zum Ausdruck, nämlich „dass Untersuchungen dieser Art, an Gesteinen von zahlreichen Punkten ... für die gesamte Alpengeologie von Werth sein werden“. Carl Ferdinand PETERS kommt damit das kolossale Verdienst zu, die bei geologischer Arbeit längst nicht mehr wegzudenkenden Dünnschliff-Untersuchungen eingeführt zu haben und das 80 Jahre nach der Pionierarbeit von BOHADSCH ebenso im Welterbegebiet Hallstatt-Dachstein-Salzkammergut.

Seit dem 7. Dezember 1997 schmückt nun auch dieses landschaftlich und geologisch so einzigartige Gebiet Hallstatt-Dachstein-Salzkammergut das Siegel des UNESCO Weltkultur- und Naturerbes und reiht sich somit in die Perlenkette der weltweit exklusivsten Natur- und Kulturlandschaften. Dies sollte auch der zeitgenössischen kleinen österreichischen Geologenfamilie Anstoß genug sein, sich des Erbes von fast 240 Jahren geologischer Forschung in diesem Schlüsselgebiet der alpinen Geologie bewußt zu sein und danach zu trachten, dieser Rolle gerecht zu werden.