

Dort wurde auch nachgewiesen, dass es für mineralogische Zwecke überflüssig sei, auf die Temperatur Rücksicht zu nehmen, ausser bei so reinem Material, dass die dritte Decimale garantirt ist und wenn die Untersuchung speciellen physikalischen Zwecken dient, indem die Fehler, die durch Nichtberücksichtigung der Temperatur hereingetragen werden, sich beim Pyknometer in der dritten, bei der Suspensionsmethode gar in der vierten Decimale bewegen, aber in Folge der Ungleichheit des Materiales, besonders bei pyknometrischen Bestimmungen, die dritte Decimale in den seltensten Fällen sicher ist. Will man die Temperatur berücksichtigen, so dürfte eine Reduction nicht etwa auf 4 Grad Celsius, sondern auf 18 Grad Celsius angezeigt sein, um den Vergleich zu ermöglichen da, wo eine Temperaturangabe fehlt. In der oben angeführten Schrift des Autors sind für diesen Fall die nöthigen Formeln und Constanten angegeben. Bei Fehlen einer besonderen Angabe ist die Messung als bei 18 Grad Celsius ausgeführt anzusehen.

Ist auf die angegebene Weise das specifische Gewicht exact und kritisch bestimmt, so haben wir in ihm eine werthvolle Zahl, die zu vergleichenden Schlüssen dienen kann, an welcher, wie ich das für die Feldspathe¹⁾ nachgewiesen habe, ein sicheres Mittel vorliegt zur Erkennung und Unterscheidung der Mineralien. Werden die Zahlen dann nach kritischer Auswahl codificirt, so gewinnen wir ein höchst werthvolles Instrument: aber es muss alles von Grund aus neu durchgearbeitet werden.

A. Bittner. Ueber die weitere Verbreitung der Reichenhaller Kalke in den nordöstlichen Kalkalpen.

Als „Reichenhaller Kalke“ bezeichnet F. v. Hauer (Jahrb. XXII, 1872, pag. 207) schwarze, weissgeaderte Kalksteine, bisweilen auch Mergelkalke, welche im Salzkammergute über den Salzlagern und unter den Zlambachschichten liegen. Sie scheinen (nach E. v. Mojsisovics Verh. 1868, pag. 224) identisch zu sein mit den schwarzen Kalken, aus welchen in Reichenhall die Soolquellen zu Tage treten.

Name und Definition dieses Niveaus rühren von E. v. Mojsisovics her, welcher dasselbe einigemal erwähnt (Verh. 1868, pag. 224, pag. 329; Jahrbuch 1869, XIX, pag. 94, pag. 157). Zur Zeit, als v. Hauer die Definition in seine obencitirte Uebersicht der Formations- und Zonenamen aufnahm, war der Name fast wieder vergessen und verschollen.

Was man über die echten Reichenhaller Kalke von Reichenhall weiss, reducirt sich auf einige Bemerkungen von E. v. Mojsisovics und von G ü m b e l. In Verh. 1869, pag. 38 berichtet Erstgenannter über von Herrn G. Mayer, königl. bayr. Oberförster a. D., eingesandte Petrefactensuiten aus den Umgebungen von Reichenhall. Die Hauptmasse derselben gehörte dem schwarzen Reichenhaller Kalke an, „dem unmittelbaren Hangenden der grossen alpinen Salzlager“. Es werden eine *Myophoria*, ähnlich *Myophoria costata* Zenk. („specifisch aber wohl von derselben gut unterschieden“), ferner, „wie es scheint, ebenfalls neue Arten“ von *Mytilus* und *Natica* angeführt.

Am schärfsten und klarsten hat wohl G ü m b e l die Reichenhaller Kalke definirt (Bayr. Alpengebirge, 1861, pag. 173): Die Gypse von Reichenhall werden rings am Rande des Reichenhaller Beckens (St. Zeno,

¹⁾ Jahrb. Min. 1891. Beil. Bd. 1, pag. 204.

Kirchwald etc.) bedeckt von einem schwarzgrauen, weissaderigen, dolomitischen Kalke, welcher genau den Muschelkalkschichten des Guttensteiner Kalkes gleichsteht.

Nach dem Jahre 1869 scheint diese Ansicht ganz allgemein acceptirt und demnach der Name „Reichenhaller Kalk“ als überflüssig bei Seite gesetzt worden zu sein. Da nun aber aus dem Guttensteiner Kalke keineswegs allerorten die Fauna der Reichenhaller Kalke bekannt ist, so kann meines Erachtens der Name, da er einmal in der Literatur besteht, vorläufig in Anwendung bleiben als Faciesbezeichnung für eine eben durch die Fauna von Reichenhall gekennzeichnete Ausbildungsweise der Guttensteiner Kalke, umso mehr, als diese petrefactenführende Facies der Guttensteiner Kalke neustens in ziemlich gleichbleibender Entwicklung über weitere Räume verbreitet nachgewiesen werden konnte.

Dass dieselbe in den Nordtiroler Kalkalpen vertreten sei, kann man aus den Bemerkungen von E. v. Mojsisovics über das Vorkommen dieses Niveaus bei Hall (Verh. 1868, pag. 329) entnehmen. Auch dürfte Pichler's Niveau des untersten Muschelkalkes (Guttensteiner Kalkes) mit *Natica stanensis* (Neues Jahrb. f. Min. 1875, pag. 276) so ziemlich den Reichenhaller Kalken entsprechen.

Was man über diese Gesteine bei Reichenhall selbst weiss, ist oben angeführt worden. Dass sie auch im Süden des Salzburger Kalkalpengebietes nicht fehlen, ergibt sich aus ihrem Vorkommen bei Bischofshofen (Verh. 1884, pag. 102). Ueber ihr Vorkommen im Salzkammergute kann man sich aus den oben citirten Mittheilungen von E. v. Mojsisovics informiren.

Durch die im Gange befindlichen Aufnahmen des nordsteirischen Kalkalpengebietes wurden nun die Reichenhaller Kalke auch östlich von Pass Pyhrn an zahlreichen Punkten nachgewiesen. Zunächst dürfte die Hauptmasse der Guttensteiner Kalke der Gegend von Spital am Pyhrn und von Windischgarsten dieser Reichenhaller Facies zufallen. Die Petrefacten derselben wurden bisher an folgenden Punkten aufgefunden:

- Oestlich der Höhe des Pass Pyhrn, nördlich vom Wege, der von jener Höhe zur Frumaualm führt, in dem Hangendkalkzuge des Werfener Schiefers der Frumaualm (vergl. Verh. 1886, pag. 388).
- Bei Spital a. Pyhrn östlich, und zwar in den Kalkpartien am Ausgange des Grünaugrabens.
- In den Schotterbrüchen des Wuhrbauerrückens nördlich nahe oberhalb Windischgarsten.
- In dem Steinbruche an der Rosenauerstrasse gegenüber der Mündung des Fraitgrabens, östlich von Windischgarsten.
- In dem unteren Fraitgraben selbst, und zwar in den untersten Aufschlüssen der daselbst vorkommenden Guttensteiner Kalke.

Es ist nach diesen Funden kaum zu bezweifeln, dass dieselbe Petrefactenführung mit der Zeit sich auch in noch weiterer Verbreitung innerhalb der Guttensteiner Kalke der Windischgarstener Niederung nachweisen lassen werde.

In dem zunächst östlich angrenzenden Gebiete von St. Gallen-Weissenbach sind petrefactenführende Vorkommnisse an folgenden Stellen zu verzeichnen:

- In den Aufschlüssen der Ennsufer zwischen Weissenbach und dem Laussaausgange gegenüber Altenmarkt. Von hier stammen die interessantesten und reichsten Funde, indem an dieser Stelle ganze Schichtflächen der mergeligkalkigen Platten von einer *Modiola* oder *Gervillia* von für dieses Niveau ungewöhnlicher Grösse bedeckt werden und auch die mitvorkommende gerippte *Myophoria* aussergewöhnliche Dimensionen besitzt. Daneben liegen im Kalk zerstreut die Formen von der gewöhnlichen Grösse und Erhaltung wie an den übrigen Fundorten.
- In der unteren Laussa, wo diesem Niveau die bekannten flussspathführenden Guttensteiner Kalke angehören.
- Am Zinödlberge, südöstlich von St. Gallen, den schon die älteren Karten als Muschelkalk verzeichnen. Oestlich von diesem Berge liegt der Schindlgraben, ein zweiter altbekannter Fundort für Flussspathvorkommnisse.

Aehnliche Entwicklung der Guttensteiner Kalke findet man in der östlichen Fortsetzung dieser letzterwähnten Vorkommnisse in der Richtung über den unteren Tamischbach und die Jodlbaueralmhöhen bis in die Niederung von Landl-Gams. Ueberall sind diese Guttensteiner Kalke durch einzelne Flussspathvorkommnisse, durch das Auftreten stengelig-krystallinischer, anthraconitischer Bildungen, sowie die unterlagernden Werfener Schiefer fast ausnahmslos durch reichliche Einschlüsse von Gypsmassen ausgezeichnet (darüber vergl. Verhandl. 1884, pag. 334). Ich zweifle nicht, dass es fast allenthalben gelingen wird, in den durch ihre bekannte reiche Flussspathführung ausgezeichneten Guttensteiner Kalken des Krautgrabens und Gamsforstes bei Gams die Reichenhaller Fauna nachzuweisen. Mir selbst ist dieselbe nur an einer Stelle bekannt geworden, an dem markirten Wildalpener (Gossattel-) Wege östlich oberhalb des Wirthshauses „zur Waldandacht“ im Krautgraben.

Wie im Salzburgischen sind aber auch in Nordsteiermark diese Reichenhaller Kalke am Südrande des Kalkgebirges ebenfalls vorhanden. Das gilt zunächst für die dem Windischgarstener Gebiete benachbarten Haller Mauern, an deren südlichem Fusse sie in beträchtlicher Verbreitung vorzukommen scheinen; anstehend wurde ihr petrefactenführendes Gestein nur an einer Stelle, nahe unterhalb der Griesweberalm, gefunden.

Auch dem Südrande der Hochschwabgruppe (im weitesten Sinne) fehlen analoge Vorkommnisse nicht, wie Funde am Südwestfusse des Kaiserschildgebirges bei Eisenerz (in der sogenannten „Grossen Fölz“) bezeugen.

Dass sie endlich auch noch weiter östlich vorhanden seien, das scheint aus zwei Gesteinsstücken hervorzugehen, welche in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt sich vorfinden und von denen das eine „nördlich von der Mündung der Stillen Mürz in den Kriegskogelbach“, das zweite am Thurnbach bei Annaberg gesammelt wurde. Gehören diese Stücke wirklich, wie es nach ihren Petrefacteneinschlüssen scheint, hierher, so wäre damit die Erstreckung der petrefactenführenden Reichenhaller Facies der Guttensteiner Kalke nahezu in der ganzen Ausdehnung der Nordostalpen erwiesen.

An allen diesen Fundorten ist es dieselbe ärmliche Fauna, bestehend aus sehr indifferenten Gervillien und Modiola ähnlichen Formen, einer gerippten *Myophoria*, die der *M. costata* zum Mindesten sehr nahe steht und winzigen naticaartigen Gasteropoden, welche diese Lagen wiederzuerkennen gestattet und welche gleichzeitig innige Beziehungen besitzt zu der ihr vorangehenden Fauna des oberen Werfener Schiefers, speciell gewissen Faunenbestandtheilen der Myophorienbänke desselben (vergl. Verhandl. 1886, pag. 387).

A. Bittner. Ueber das Auftreten gesteinsbildender Posidonomyen in Jura und Trias der Nordostalpen.

Seit dem Erscheinen von Oppel's bekannter Arbeit, „Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen“ (Zeitschr. d. D. g. G. 1863), in welcher zum ersten Male eine zusammenfassende Darstellung der bis dahin bekannten, durch „*Fosidonomya alpina* Gras“ gekennzeichneten gesteinsbildenden Posidonomyenvorkommnisse der Klaussschichten gegeben wurde, ist über die Verbreitung und das Auftreten dieser und verwandter Bildungen in den Nordostalpen kaum mehr als sehr vereinzelte Notizen in die Oeffentlichkeit gedrungen und man hat sich nach und nach fast daran gewöhnt, das Vorkommen gesteinsbildender Posidonomyen in den Alpen als für die Klaussschichten bezeichnend anzusehen. Es sind zwar sowohl in Beziehung auf den Namen der Art, als auch bezüglich der Exklusivität ihres Lagers wiederholt Zweifel laut geworden. So hat Griesbach, Jahrb. 1869, XIX, pag. 222, darauf aufmerksam gemacht, dass die Art auch im weissen Kalke bei Vils vorkomme und dass er überhaupt glaube, dass diese Art nicht ein eigenes Niveau in den Klauskalken bilde, sondern dass sie in allen sogenannten Klauskalken, die nach ihm mehrere Zonen repräsentiren, auftrete. Griesbach hält die Art überdies für identisch mit *Pos. ornati* Qu. (Jahrb. 1868, XVIII, pag. 128), welche Meinung auch seither wiederholt ausgesprochen wurde. Ohne auf diese, gerade bezüglich der in Rede stehenden Art durchaus nicht geklärte Seite der Frage eingehen zu können (man vergleiche hier auch O p p e l, l. c. pag. 200), soll hier betont werden, dass es voreilig wäre, aus dem blossen Vorkommen gesteinsbildender Posidonomyen innerhalb alpiner Jurasedimente ohne weiters auf das Auftreten von Klaussschichten zu schliessen. Es ist im Gegentheile als zweifellos zu bezeichnen, dass innerhalb des alpinen Jura im weitesten Sinne auch andere Posidonomyen-Arten gesteinsbildend auftreten.

Vor einiger Zeit fand ich bei Besichtigung der reichen Materialien des Salzburger Museums Carolino-Augusteum mehrere Gesteinsstücke, welche nahezu ganz aus einer concentrisch gewellten *Posidonomya* bestehen und als aus den Langmoosbrüchen bei Adneth herstammend bezeichnet sind. Herr Prof. E. Fugger war so freundlich, uns diese an und für sich interessanten, für Adneth offenbar neuen Funde zuzusenden und bei dem nun angestellten Vergleiche stellte es sich heraus, dass die hier auftretende *Fosidonomya* von der „*Posidonomya alpina*“ der Klaussschichten bestimmt verschieden sei. Der Wirbel derselben liegt weniger weit excentrisch, der Vorderrand ist demnach entsprechend länger, der Umriss viel mehr gerundet, weitaus weniger quer oder schief als bei *Posidonomya alpina*. In diesen Formverhältnissen stimmt