

Bergbau von Gross-Fragant, die Goldzeche zu Lengholz, und den Quecksilber-Bergbau bei Dellach.

H. Wolf. Die geologischen Aufschlüsse längs der Salzkammergut-Bahn.

Die Salzkammergut-Bahn zwischen Steinach im Ennsthal und Ried im Innviertel, durchschneidet vom letztgenannten Ort in einer nahe 100 Kilometer langen Linie zuerst das tertiäre Vorland der nördlichen Kalkalpenzone, mit dem Hausruckgebirg und die in diesem Vorland aufgeschwemmten Diluvial-Flussterrassen, bis sie in der Nähe von Gmunden die Zone des eocänen Wiener Sandsteins und damit auch die Moränen der Eiszeit erreicht. Die Bahn schneidet nahezu senkrecht diese Sandsteinzone und deren verschiedene, noch immer ungetrennte Altersstufen bis in die Nähe von Stein im Winkel bei Traunkirchen.

An diese Sandsteinzone schmiegen sich petrefaktenreiche, hydraulische Kalkmergel, hornsteinführende Aptychenkalke, rothbraune, Ammoniten führende Klauskalke, die in den tieferen Lagen Encriniten- und Brachiopoden-reicher sind — an, um mit diesen gemeinsam scheinbar in Folge der bekannten allgemeinen horizontalen Verschiebung der triadischen und rhätischen Massen in mehrfachen Knickungen und Faltungen unter die Kalkalpenzone einzufallen.

Von Traunkirchen bis unter die Wände des Sonnstein's sind diese Störungen unbedeckt von Glacialschutt sichtbar. Mit dem grossen Sonnstein-Tunnel werden der Haupt-Dolomit und die Megalodon-Kalke durchstossen, ob auch Gesteine der Lias und des unteren Dogger an seinem Nordende durchfahren wurden, darüber liegen keinerlei Andeutungen durch Petrefaktenfunde vor.

Bei Ebensee erreicht die Bahn das alluviale Schwemmgebiet des Traunflusses, welches sie bis Ischl grösstentheils in Aufdämmungen durchzieht. Von da ab bis zum Hallstätter See ruht dieselbe grösstentheils auf Moränenschutt oder diluvialen Felsterrassen, nur am Nordende des Sees ruht sie wieder auf sumpfigem Moorboden, welcher nach den Aussagen des Bergrathes Stapf Pfahlbauten deckt.

Längs des östlichen Seeufers ist die Bahn theils in die fast senkrecht stehenden Felswände eingeschnitten, theils im Tunnel geführt, oder auf Stützmauern an diese Felswände gelehnt. Vielfach musste der an den Lehnen hangende Schutt entfernt werden, und dadurch wurden prachtvolle Gletscherschliffe an den Lithodendron- und Megalodonkalken sichtbar, welche gerade gegenüber von Hallstatt mehrere, viele Quadratmeter umfassende Flächen umfassen.

Bei dem Orte Ober-Traun gewinnt die Bahn wieder das Schwemmgebiet des Traunflusses, auf welchem dieselbe theils über Moorgründe bis zur Koppenschlucht dahinzieht. In der Koppenschlucht, welche der Traunfluss im starken Gefäll durchbraust, ist das Terrain für die Bahn grösstentheils durch Anschnitte der Lehnen und durch Umlegung einzelner Flussstrecken gewonnen wurden. Nur an der österreichisch-steierischen Grenze musste ein kurzer Tunnel im Dolomit getrieben werden, welcher hier einst eine weite Spalte enthielt, die

nun mit einem Conglomerat erfüllt ist. Dieses Conglomerat ist bezeichnend durch seine Gesteins-Trümmer, die es zusammensetzen. Im kalkigen Bindemittel liegen vornämlich wenig abgerollte Quarzstücke, Thonschiefer und Glimmerschiefer-Stücke neben einzelnen Kalktrümmern.

Das Vorkommen dieser der Unterlage der mesozoischen Kalke entnommenen Gesteinstrümmer, welche an der Oberfläche erst im Ennsthale und seinen im Süden liegenden Nebenthälern sichtbar wird, an der bezeichneten Stelle in der Koppenschlucht, kann nur dadurch erklärt werden, dass man annimmt, es habe hier eine aufstrebende Quelle aus der Bruchspalte, welche die Koppenschlucht darstellt, diese Trümmer direct aus der Unterlage emporgebracht (ich erinnere an das Vorkommen der Quellenkiesel am Dachstein), oder dieselben mussten durch Einschwemmung aus dem Ennsthal über die Höhe von Klachau und die glaciale Wasserscheide von Mitterndorf längs der Kainisch-Traun erfolgen. Diess ist jedoch schwer annehmbar, da in diesem Falle die weicheren Thonschieferstücke auf diesem langen Wege wohl ganz zerrieben worden wären.

Dieses Conglomerat wurde wegen der vielen Quarzkörner gerne zu Mühlsteinen verwendet.

Von dieser Stelle Traunaufwärts bis Kainisch (Station Aussee) liegt die Bahn hauptsächlich im Glacialschutt.

Von der Station Aussee zieht sich die Bahn aufwärts längs der Kainisch-Traun ohne besondere Schwierigkeiten bis auf die Höhe des weit ausgedehnten Glacialgebietes zwischen Mitterndorf und Klachau, worin auch Moorböden von bedeutender Ausdehnung liegen.

Bei Klachau, wo sich die Bahn längs des Grimmingbaches gegen das Ennsthal bei Steinach abzusenken beginnt, ist sie wieder in festes Gestein eingeschnitten. Es sind die dünnplattigen Guttensteiner Kalke. Die rhätischen Kalke und Dolomite des Grimming ruhen in übergreifender Lagerung unter diesen unteren Trias-schichten derart, dass sie nahezu senkrecht auf denselben stehen, während diese selbst eine bedeutend weniger geneigte Lagerung zeigen.

Von Klachau ab gegen die Mündung des Malstbaches ist die Bahn in die Dachsteinkalke eingeschnitten, erst an die letztgenannte Stelle treten die Guttensteiner Kalke wieder an die Oberfläche, und welchem hier ein Lager von krystallinisch-körnigem Gyps folgt.

Von diesem Gyps-Vorkommen am linkseitigen Thalgehänge des Grimmingbaches, abwärts gegen Unterburg, werden mit zwei kleinen Tunnels weisse dichte Kalke durchfahren, die in unseren Karten als Hallstätter Kalk verzeichnet sind, und denen grobe Gosau-Conglomerate aufrufen.

Glacialschutt verhüllt in der kurzen Strecke von Unterburg gegen Steinach weitere Schichtfolgen der Trias, nur ganz nahe an Steinach selbst, in einem tieferen Einschnitte, wurden mergelige Schichtlagen bemerkt, welche, sehr verwittert, allenfalls als den Werfener Schieferne angehörig bezeichnet werden können. Der in das Ennsthal an der Mündung des Grimmingbaches vorspringende Felskopf, worauf

das Schloss Neuhaus steht, zeigt jedoch schon Thonschiefer mit eingelagerten schwarzen, späthigen Kalken, welche die Unterlage auch für obige Werfener Schiefer bilden, und welche in unseren Karten als silurische Kalke und Schiefer bezeichnet sind.

Auf der ganzen Linie, deren geologische Verhältnisse oben in kurzen Zügen dargestellt wurde, sind besonders zwei Objecte bemerkenswerth. Es sind diess der Hausruck-Tunnel und der Sonnstein-Tunnel, und die daran sich schliessenden Einschnitte. Ueber beide liegen uns Mittheilungen des Herrn Ingenieurs Wagner vor, welche mit der Zusendung von Versteinerungen begleitet waren, wofür genanntem Herrn unser bester Dank gebührt, um so mehr, da er Zeit fand, neben seinen Berufsgeschäften auch geologische Beobachtungen durchzuführen, über welche er noch selbstständig berichten wird.

Aus der Mittheilung über den Hausruck-Tunnel, welcher das Hausruck-Gebirge unter dem mit Tanzboden bezeichneten Sattel zwischen den Bauerngütern Holzleithen und Gitmeyer durchbricht, und aus den beigegebenen Profilzeichnungen und der Situation entnehme ich, dass dieser Tunnel 760 Meter lang und in die oberen sandigen Schichten des Schliers, welchen wir als Schlier von Ott nang bezeichnen, eingebaut ist, und dass derselbe die Kohlenflötze, welche die Traunthaler Kohlegewerkschaft abbaut, mehrere Meter noch über sich hat.

Die Bohrungen, welche am Ein- und Ausgang des Tunnels (Holzleithen-Gitmeyer) vorgenommen wurden, um die Höhenlage des Tunnels unter der Kohle zu fixiren, gaben für die einzelnen Schichten nach den Mittheilungen des bauleitenden Ingenieurs, Herrn Einaigl, folgende auf die Meereshöhe bezogene Fixpunkte:

	Eingang (Holzleithen)	Mitte (Tanzboden)	Ausgang (Gitmeyer)
Bahnnivellette . . .	610·6 mächtig	612·1	610·6 mächtig
Gewölbescheitel des Tunnels . . .	616·9 —	618·4	616·9 —
Oberes Ende d. Schliers	624·3 —	—	620·2 —
Schwarzer Tegel . . .	624·5 0·2	—	620·6 0·4
Kohle bis . . .	626·9 2·4	—	623·0 2·4
Blauer Tegel . . .	627·5 0·6	—	624·4 1·4
Kohle . . .	629·8 2·3	—	626·7 2·3
Folgt Schotter		blauer Tegel	627·9 1·2
—			folgt Schotter

welcher über der Mitte des Tunnels an der Oberfläche eine Höhen-cote von 696, nach Wagner aber von 686 Meter nachweist, so dass im Scheitel des Tunnels eine 60—70 Meter mächtige Lage von Schotter, meist aus Quarzgeschieben mit Zwischenlagen von Sand bestehend, über den Kohlenflötzen liegt. Wegen der starken Wasserführung des Schotters darf die Kohle als schützende Decke über dem Tunnel längs der Trace desselben nur bis auf eine Entfernung von 20 Meter abgebaut werden, d. h. die Kohle musste von der Bahn eingelöst werden.

Herr Wagner constatirt noch, dass die Petrefakten führende Schicht von Ottwang in den Einschnitten bei Rackering und an der Haltestelle Hausruck bei Wappelshaus in gleichem Niveau zwischen 570 und 576 M. Seehöhe aufgedeckt wurde, und nimmt an, dass selbe in gleicher Höhenlage unter dem Hausruck-Tunnel hindurchführt, somit bei 30—40 M. unter der Tunnelsohle zu liegen käme, und dass dieselbe in einem mehr thonigen Sand eingebettet ist, unter welchem erst die sandigen Thone, die man mit der Benennung Schlier belegt, erscheinen.

Nach Angabe des Herrn Einaigl würde im Rackeringer Einschnitt im Nullpunkte (Nivellette) ein alter irdener Topf mit Schädelfragmenten und anderen zertrümmerten Knochenresten, welchen Spiralen und Fibulen von Bronze beigegeben waren, gefunden, aber von der Gendarmerie confiscirt und bei dem Bezirksgericht Schwannstadt vor ungefähr 1 $\frac{1}{4}$ Jahr deponirt, welche untersuchen sollte, ob nicht hier die Kennzeichen einer der neueren Zeit entstammenden Mordthat vorlägen.

Vom Sonnstein-Tunnel und der demselben vorliegenden Strecke bis Stein im Winkel bei Traunkirchen gab Hr. Wagner in mehreren Briefen, belegt mit Profilen und einer Situation seine Beobachtungen uns bekannt.

Die Versteinerungen jedoch, die in 4 verschiedenen kleinen Partien einlangten, deuten alle darauf hin, dass nur die Juraschichten, Klausschichten und jurasische Aptychenkalke, und die darauf folgenden Neocommergel Petrefakten führend sind, deren sichere Bestimmung jedoch, erst wenn eine grössere Menge derselben vorliegt, erfolgen kann. So hat namentlich schöne Suiten von denselben Stellen, wo Hr. Wagner sammelte, Oberbergrath Prinzinger in Ebensee acquirirt und sie dem Ischler Museum einverleibt. Auch scheint nach Graz Manches gelangt und Vieles selbst noch im Besitz des Herrn Wagner zu sein.

Die Versteinerungen, welche nur eine Nummern-Bezeichnung, aber keine Fundorts-Benennung führen, deuten verschiedene Horizonte, denen sie entnommen sind, an; in den beigegebenen Profilen sind diese Horizonte nicht immer gut auseinandergehalten.

Dennoch lässt sich nach den vorliegenden Stücken, wenn auch nicht ganz präcise, folgende Schichtreihe, welche in mehrfachen Faltungen sich wiederholt, als wahrscheinlich angeben.

Nebst dem Hauptdolomit und Dachsteinkalkes des Sonnsteintunnels:

- a) ein grauer späthiger Kalk ohne deutlich erkennbare Versteinerungen, angeblich aus dem Sonnsteingebiet. Dieses Gestein liegt jedenfalls unter sämmtlichen rothen Kalken und über dem Dolomit des Sonnsteines.
- b) Ein blassröthlicher, Brachiopoden führender Encrinitenkalk, ebenfalls angeblich aus dem Sonnsteingebiet, welcher analog ist dem Gesteine aus den Schichten von Vils mit *Ter. pala*, *B.* und *Ter. antiplecta*.
- c) Ein dunkelrother derber Kalk mit Encriniten ohne Fundorts-Bezeichnung, welcher den Klausschichten entsprechen dürften.

- d) Ein Hornsteinführender jurasischer Aptychenkalk mit *Apt. lamellosus* und Belemniten.
- e) Hydraulische Kalkmergel, in welchen ziemlich häufig der *Am. asterianus d'Orb*, nebst einigen anderen, noch nicht näher bestimmten Arten, vorkömmt.
- f) Ein grünlicher, grauer, etwas sandiger Kalkmergel mit Scaphyten und zahlreichen Belemniten.

Es folgen nun die Mergeln des Wiener Sandsteines.

Herrn Wagner würden wir gewiss noch sehr dankbar sein, wenn er die Fundstellen der uns übersandten Versteinerungen nicht im Profil, sondern in einer grösser gezeichneten Situation näher bezeichnen wollte.

Vorträge.

Dr. G. Stache. Geologische Uebersichtskarte der Küstenländer von Oesterreich-Ungarn.

Der Vortragende legte einen Probedruck dieser von ihm bearbeiteten Karte vor und begleitete die Vorlage mit folgenden erläuternden Bemerkungen:

Die Bearbeitung der Karte wurde mit der Absicht unternommen, dass dieselbe einem doppelten Zwecke dienen könne.

In erster Linie soll die Karte eine cartographische Beigabe zu meiner für die Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt bestimmten monographischen Arbeit über die „Liburnische Stufe“ bilden, für welche überdiess 14 Petrefakten-Tafeln bereits im Druck vollendet vorliegen, während weitere 6 Tafeln sich noch in Arbeit befinden.

In dieser Eigenschaft ist die Karte vor Allem so angelegt worden, dass die eigenthümliche Verbreitung des interessantesten Schichtencomplexes der Küstenländer, d. i. der die Karstkreide und das Nummuliten-reiche Eocän in langen, schmalen Strichen trennenden Süs- und Brackwasser-Ablagerungen der ältesten Eocänstufe oder Liburnischen Stufe in scharfen Zügen und doch in einheitlichem, leicht zu überblickendem Bilde hervortritt.

Eine praktische Wahl der Farbentöne hat es ermöglicht, das Detail der Verbreitung fast vollständig wiederzugeben, trotz des kleinen (1:1008000) Massstabes, welcher in Rücksicht auf die bedeutende Längen-Streckung des Küstengebietes und auf die für den Ueberblick nothwendige Vereinigung aller Verbreitungsgebiete der genannten Ablagerung in einem Kartenblatt nicht leicht vermieden werden konnte.

Man vermag so in der That gleichsam mit einem Blick die schmalen Zonen festzuhalten, in denen diese Schichten die massigen Gebirgskörper der Kreideformation von Krain, Görz und Istrien umsäumen, und durch welche sie auf den westlichsten Inseln des quarnerischen Gebietes, in dem dalmatischen Hauptverbreitungs-Gebiet zwischen Sebenico und Dernis, sowie auf Sabioncello, Lesina und Bua die engeren Steilfalten der Karst bildenden Kreidekalke markiren: es