



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 30. September 1885.

Inhalt: Todesanzeige: C. Fallaux †. — Eingesendete Mittheilungen: G. Geyer. Ueber die Lagerungsverhältnisse des Lias in den östlichen bayerischen Kalkalpen. — Reise-Berichte: Dr. E. Pietze. Ueber ein Vorkommen von Granit inmitten der galizischen Flyschzone. Dr. V. Uhlig. Reisebericht aus der Tatra. — Literaturnotizen: E. Fugger u. C. Kastner. R. Gasperini. Bohdan Erben. — Einsendungen für die Bibliothek.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Todesanzeige.

Cornelius Fallaux †. Am 29. August d. J. starb zu Friedek in Schlesien Cornelius Fallaux, pensionirter erzherzoglicher Bergverwalter, einer jener verdienten Männer, welche als Schüler und Arbeitsgenossen Hohenegger's mitgewirkt haben an jenen hochwichtigen Arbeiten, durch welche unsere Kenntnisse und Anschauungen über die Deutung und Gliederung der nordwestlichen Karpathensandsteingebiete aus dem Stadium vager und schwankender Muthmassungen zu festen wissenschaftlichen Grundlagen gelangten. Wir brauchen wohl kaum zu erwähnen, dass wir hiebei Hohenegger's geologische Karte der schlesischen Nordkarpathen, sowie die nach Hohenegger's Tode von Fallaux herausgegebene Karte des Krakauer Gebietes meinen.

Fallaux hat sich sowohl bei der Aufsammlung der wichtigen, diesen Publicationen zu Grunde liegenden Fossilreste, als auch bei der Redaction der Karten in hervorragender Weise betheiligt und es wird das Hinscheiden des verdienten Mannes in geologischen Kreisen sicher ebenso schmerzliche Theilnahme erregen, wie in den Kreisen seiner engeren Fachgenossen, die in ihm den tüchtigen Bergmann, den pflichteifrigen Beamten betrauern.

Eingesendete Mittheilungen.

Georg Geyer. Untersuchungen über die Lagerungsverhältnisse des Lias in den östlichen bayerischen Kalkalpen.

Die Untersuchungen über den alpinen Lias, welche der Verfasser während der letzten Sommer auf dem Todten Gebirge und auf dem Dachstein angestellt hatte und deren Ergebnisse sich nicht allein auf

die Constatirung der fraglichen Sedimente, sondern auch auf die gegenseitigen Beziehungen der liassischen Facies bezogen, sollten im Laufe des heurigen Jahres auf ein weiteres Gebiet ausgedehnt werden.

Ein dem Verfasser von der löblichen Direction der Anstalt aus der Schloenbach'schen Reisestiftung verliehener Betrag wurde dazu verwendet, um zu beobachten, inwieweit die für das Salzkammergut gefundenen Gesetze auch für das Gebiet der ostbayrischen Kalkalpen gültig seien, wofür die, schon durch die Guembel'schen Aufnahmen nachgewiesene grosse Verbreitung des Lias im Berchtesgadner Lande reichliches Vergleichsmaterial zu bieten versprach.

Nachdem es von vorneherein wünschenswerth schien, die bayrischen Verhältnisse mit jenen des Salzkammergutes in Verbindung zu bringen, wurden vorerst die dazwischen, noch auf österreichischem Boden liegenden grossen Kalkstöcke des Tennen- und Haagengebirges einer eingehenden Aufnahme unterzogen. Es folgte sodann die Begehung des Berchtesgadner Hochgebirges, insbesondere der Gözlgruppe, des östlichen Königsscer Gebirges, des Steinernen Meeres, des Watzmannstocks, der Hochkaltergruppe und der ausgedehnten Hochfläche der Reiter Alpe, wobei zahlreiche und mitunter ausgedehnte Partien liassischer Gesteine, in verschiedenen Facies ausgebildet, auf der Karte eingezeichnet und im Allgemeinen constatirt werden konnte, dass die betreffenden Ausscheidungen der Guembel'schen Karte dem Lias eine zu grosse Ausdehnung zuweisen.

Zum Schlusse erachtete es Verfasser als zweckentsprechend seine Beobachtungen noch auf die weiter westlich situirte Gruppe des Sonnwendjoch am Aachen See auszudehnen, um den gewonnenen allgemeinen Schlüssen eine breitere Basis zu verleihen.

Wie im Salzkammergut, bildet auch in den zu besprechenden Gebieten der Dachsteinkalk das Grundgebirge für die unter dem Namen Hierlatz Schichten verstandene Facies des alpinen Lias.

Die von Oberbergrath v. Mojsisovics als Korallenriff erkannte südliche Zone massiger Kalke, an die sich im Norden die geschichtete Facies anlehnt, setzt aus dem Dachsteingebirge gegen Westen fort und bildet zunächst den grössten Theil des gewaltigen Tennengebirges, dessen rasch abfallende, nördliche Coulissen aus geschichteten Kalken bestehen, während die daran anschliessende ungeheure Plateauwüste grösstentheils massig ist. Hin und wieder trifft man auf den höheren Köpfen der kahlen Hochfläche undeutlich in Bänke gesonderte Partien, welche als Denudationsrelicte aufzufassen sind.

Demnach fällt das heutige, durch Erosion fortwährend modellirte Relief stellenweise mit der Riffböschung zusammen.

Das Riff setzt über die Erosionsschlucht des Pass „Lueg“ ununterbrochen in das Haagengebirge fort, bildet dessen südlichen Rand und tritt als breite Masse in das Steinerne Meer über.

Die von Dr. Bittner constatirten, von v. Mojsisovics als Riff erkannten massigen Gipfelkalke des Hohen Göll stehen durch eine nordsüdlich verlaufende, beiderseits von geschichteten Kalken begrenzte Brücke mit dem grossen Riff des Steinernen Meeres und Haagengebirges in directer Verbindung.

Auch die auf dem Steinernen Meer vorkommenden isolirten geschichteten Partien können auf Denudationsreste zurückgeführt werden.

Mit dem Steinernen Meer scheinen die ausgedehnten Riffmassen ihr westliches Ende gefunden zu haben. Die Fortsetzung des Gebirges in den Leoganger Steinbergen, zeigt nur geschichtete Dachsteinkalke. Auch der Stock des Watzmann und der lange Grat des Hochkalter weisen überall die bezeichnenden Bänke der geschichteten Facies auf.

Allein in dem nördlich vorgeschobenen Plateau der Rciter Alpe tritt uns ein weiteres Riff entgegen, welches über dem Dolomit von Unken und Lofer hoch aufragend, den ganzen westlichen Abfall des Gebirges und einen guten Theil der Hochfläche einnimmt. Auch hier fallen die entsprechenden geschichteten Dachsteinkalke, welche das Plateau bilden, vom Riff, also nach Ost, ab.

Da auch der nördliche Theil des Lattengebirgs massige Structur aufweist, erscheint somit das ganze Berchtesgadner Land von einem Kranz von Riffen umgeben, wobei das Riff des Untersbergs die Verbindung mit jenem des Hohen Göll vermittelt.

Dass auch die von Mojsisovics erkannte Möglichkeit, die Dachsteinkalke des Salzkammergutes in zwei mächtige Stufen (carnische und rhätische Dachsteinkalke) zu trennen, für die ostbayrischen Alpen giltig sei, konnte Verfasser an vielen Stellen nachweisen. Auch hier kann ein tieferer, kleine Megalodonten führender Horizont, lichter, häufig rothadriger Kalke unterschieden werden, welche sehr oft merkwürdige, matt gelblichweisse, parallel structurirte Bänke einschliessen, in denen kleine Gasteropoden häufig sind.

Darüber folgen dichtere, dunkler gefärbte Kalke, meist voll rother Schmitzen und Einschlüssen von bunten Bänderkalken, welche den rhätischen Dachsteinkalk von Mojsisovics repräsentiren. Sie werden durch einen bestimmten Horizont, in welchem die Dachsteinbivalven das Maximum ihrer Verbreitung gefunden zu haben scheinen, von den carnischen getrennt, und führen nur die Wirbel und Schlösser der grossen Dicerocardien sowie Durchschnitte hochgethürmter Chemnitzien.

Ueber dem Dachsteinkalk folgt genau so wie im Salzkammergut die Transgression der mittleren oder oberen Zonen des unteren Lias. Allein dadurch, dass die liassischen Ablagerungen des bayrischen Hochgebirges noch in grösserer Mächtigkeit erhalten sind, wurde es nicht nur möglich, die relativen Beziehungen der einzelnen Facies untereinander, sondern auch die wahre Natur der eigenthümlichen taschenförmigen Vorkommnisse der Hierlatz-Schichten klarer zu erkennen, als dies auf dem Dachstein selbst möglich war.

In unzähligen Fällen haben sich — wie dies allerdings schon in den östlichen Gebieten beobachtet worden war — die Spaltausfüllungen der rothen Hierlatz-Crinoidenkalke als Wurzeln erwiesen, womit bereits denudirte liassische Ablagerungen in das Dachsteingrundgebirge eingriffen. Der feste Dachsteinkalk hat diese oft fossilreichen Wurzeln vor weiterer Zerstörung bewahrt.

Was die wechselseitigen Beziehungen der verschiedenen Facies des Lias anbelangt, konnte an mehreren Punkten eine gegenseitige

Ueberlagerung derselben nachgewiesen werden. Es folgten der Reihe nach von unten nach oben über dem Dachsteinkalk: bräunliche und rothe Crinoidenkalk (Hierlatz-Facies), rothe, knollige Plattenkalk (Adnether Facies) und dann hornsteinreiche, graue mergelige Gesteine (Fleckenmergel-Facies).

Es wäre jedoch vorzuziehen, diese Erkenntniss zu verallgemeinern, da die Vertheilung des Lias im Grossen für eine facielle Differenzierung spricht, deren Ursache höchst wahrscheinlich in den Tiefenverhältnissen zu suchen ist.

Dieselbe Erscheinung der gegenseitigen Ueberlagerung verschiedener Facies wird dann in vielen Fällen auf eine Verschiebung der Uferlinie und die damit in Zusammenhang stehende Veränderung der physikalischen Bedingungen zurückzuführen sein.

Noch plastischer als im Salzkammergut tritt uns diese Vertheilung der Liasfacies im Königsseer Gebiete entgegen. Während die tiefsten Stufen des Gebirges von den weichen, dunklen liassischen Mergeln allein überkleidet werden, leuchten überall von den höheren Bergterrassen die rothen Kalk unter dem grünen Vegetationsteppich hervor, und was die leichten mürben Crinoidenkalk und Brachiopodenbreccien des echten Hierlatz anbelangt, sind auch sie an eine bestimmte Höhenzone — an die höchsten Grate und Gipfelkuppen des Gebirges — gebunden.

Diese Thatsache ist geeignet ein Licht auf das hohe Alter unserer Alpen zu werfen.

Uebergend auf die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen, muss zunächst bemerkt werden, dass auf dem Plateau des Tennengebirges, trotz mehrfacher Durchquerung desselben, keine sicheren Lias Spuren gefunden wurden. Die Liasvorkommnisse scheinen somit auf die von Dr. Bittner am Nordabhange nachgewiesenen dunklen Kalk beschränkt zu sein. Die grösste Alpe des Tennengebirges, der weite grüne Kessel von Vorder- und Hinter-Pitschenberg, verdankt ihre Existenz nicht dem Auftreten des Lias, sondern einem Aufbruch von Dolomit, der durch die grosse Verwerfung des Scharfgrabens (bei Stegenwald) mitten auf dem Dachsteinkalkplateau an die Oberfläche tritt.

Um so grössere Verbreitung findet der Lias auf dem Haagengebirge. Das bekannte Vorkommen der Kratzalpe lässt sich in kleinen Taschen und Nestern einerseits bis in die Thalsole von Golling verfolgen, anderseits findet es seine Fortsetzung in den übereinanderliegenden, durch Wände aus Dachsteinkalk getrennten Terrassen des Höllriegel, der Reinanger Alpe und Fierlinger Alpe und erstreckt sich in isolirten Denudationsrelictien über die Grünalpe, Neukaser Alpe, den Hochwieskopf (2185 Meter), dann über die Hiefel-Alpe, Rothwand-Alpe und das Jagdhaus „Hochwandl“ weit hinein in die ungeheure Steinwüste des Haagengebirges. Auf der Reinanger Alpe sind alle drei Facies des Lias übereinander vertreten.

Die grösste Verbreitung besitzt der Lias in dem östlichen Königsseer Gebirge, auf den Stufen, womit das Haagengebirge gegen den Königssee abstürzt.

Zwei grosse Partien, theils den dunklen Mergeln, theils dem rothen Adnether Plattenkalk angehörig, breiten sich einerseits über die Gotzen-

und Regen-Alpe, anderseits über die Königsthal-, Königsberg- und Priessberg-Alpe aus und verzweigen sich bis auf die Höhen des Lahfeld und Fagstein.

Letztgenannter Berg, an dem die Erosion eben erst den Dachsteinkalk blosszulegen beginnt, ist noch förmlich incrustirt mit rothem Lias und bietet sonach heute dasselbe Relief als zur Liaszeit.

Die höchsten Gipfel: Kallersberg 2348 Meter, Hochsattel 2113, Reinersberg 2214 und Schneibstein 2275 dagegen, sind förmlich überzogen mit langgestreckten in Spalten oder schmalen Rinnsalen abgelagerten Zügen von Hierlatzschichten, die sich auf das Haagengebirg gegen die Graflingschimmel- und Hinter-Schlum-Alpe fortsetzen, theils der rothen, theils der weissen Crinoidenkalkfacies angehörig.

Die weitere nördliche Fortsetzung des Lias findet am Torrener Joch eine Unterbrechung. Eine Störungslinie von ausserordentlicher Bedeutung für die Tektonik sowohl als für die orographischen Verhältnisse dieses Gebirges, scheidet das Plateau des Haagengebirges vom Riff des Hohen Göll. Weit im Osten auf dem Tennengebirg, wo die Werfner Schiefer am Schoberstein zu aussergewöhnlicher Höhe emporgehoben sind, beginnend, trennt sie längs des Nordfusses der „Tennen“ die steil einfallenden Dachsteinkalke vom Werfner Schiefer oder dem unteren Dolomit, kreuzt bei Golling die Salzach und läuft durch das Blüntanthal, wo nach Dr. Bittner noch Werfner Schiefer aufgeschlossen werden, an den Südrand des Torrener Joches. Auf dem Joche selbst sind nur Spuren, unter der Königsberg-Alpe dagegen mächtige Aufschlüsse von Werfner Schiefer. Die Bruchlinie setzt von hier über Dorf Königssee in den Watzmannstock über und trennt den Dolomit des düsteren Klingerkopfs vom Watzmann.

Allein als ob die Spannung der faltenden Kräfte damit noch nicht erschöpft worden wäre, strahlt unter spitzem Winkel aus dem Torrener Bruch eine zweite Störungslinie aus und nimmt ihren Weg vom Königssee durch das Thal der Eiscapelle zum Pass Trischübel empor, am Hundstod, hoch oben auf dem Steinernen Meer, vorüber und jenseits hinab längs des Südgehänges der Hocheisspitzen zum Hirschbichl.

Dieser Verwerfung verdanken Watzmann und Hochkalter, zwei tectonisch innig verbundene Gebirgskämme, ihre grosse relative Höhe. Ueber dem durch den Bruch zur Schartenhöhe von Trischübel gehobenen Dolomit bauen sich noch Hunderte von Bänken des Dachsteinkalkes auf bis zur Schönfeld- und Watzmann-Hochspitze 2714 Meter, dem höchsten Punkt der Gegend. Unter steilem Winkel fallen dann die Platten des Dachsteinkalkes vom grossen und kleinen Watzmann gegen die zweite Bruchlinie ein, woselbst am Klingerkopf zum zweiten Mal der Dolomit emportritt.

Wie aus den Untersuchungen meines Freundes Dr. Carl Diener, welcher im Laufe des verflossenen Sommers das Triasgebiet von Berchtesgaden einer eingehenden Aufnahme unterzog, hervorgeht, tritt weiter nördlich keine grosse Störung mehr auf. Der Dolomit des Klingerkopfs wird von den Werfner Schiefen und dem Haselgebirg unterteuft, welche einen wesentlichen Antheil des weiten Thales einnehmen.

Zurückkehrend zur Betrachtung der liassischen Gebilde, mögen nun die durch den Torrener Bruch von ihrer Fortsetzung auf dem

Haagengebirg getrennten Hierlatz-Schichten des Hohen Göll erwähnt werden.

Es sind nur schmale, aber langgedehnte Spaltausfüllungen, dichten rothen Kalkes, theilweise auch lichte Crinoidenkalken, welche fast durchwegs O-Wstreichend über den Göllgipfel und dann längs der Archenköpfe und des Hohen Brett hinlaufen.

Dass auch den Dachsteinkalken des Steinernen Meeres vielfach liassische Gesteine auflagern, wurde schon von Guembel in seinem „Bayrischen Alpengebirge“ mitgetheilt, allein die Ausdehnung, welche in der zugehörigen Karte den Liaspartien zugewiesen wurde, ist im Allgemeinen eine zu grosse.

Eine grüne Rasenterrasse, mitten in den senkrechten Wänden der Laub-Alpe gegen den Obersee, bezeichnet den Verlauf einer liassischen Ablagerung, welche den Lias des Haagengebirges mit jenem Gebiete des Steinernen Meeres verbindet. In welchem die Hierlatz-Schichten das Maximum ihrer Entwicklung finden.

Es ist dies der reichgegliederte Stock des Funtenseetauern 2554 Meter, doppelt interessant dadurch, dass an seinem Fusse, am östlichen Ufer des Funtensees, durch einen Bruch Werfner Schiefer und Dolomit an die Oberfläche des Plateaus emporgehoben wurden. Die weitere Verfolgung dieser Verwerfung, deren ostwestlicher Verlauf Beziehungen zu dem Bruche von Trischübel vermuthen lässt, ist dadurch sehr erschwert, dass in seiner Fortsetzung zu beiden Seiten der Störungslinie nur Dachsteinkalke emportreten.

Viel schärfer angedeutet dagegen ist eine zweite, ebenfalls durch Aufbruch von Werfner Schiefer mitten im Dachsteinkalk hoch oben im Gebirge gekennzeichnete Störung, welche vom Obersee durch die tiefe, schmale Felsgasse der Landthal- und Seelein-Alpe in nördlicher Richtung fortstreicht. Berücksichtigt man noch den Torrener Bruch, so ist das östliche Königssee-Gebirg als eine westlich zum Königssee absinkende Scholle zu betrachten. Wenn man die Riffgrenze als heteropische Grenze auffassen darf, hat man hier die im Salzkammergut häufige Erscheinung vor sich, dass Bruchlinien mit heteropischen Grenzen zusammenfallen.

In Folge seiner grossen, jede Vegetation ausschliessenden Höhe und wegen der reichen Gliederung seiner Kammlinie, gewährt der Funtenseetauern die lehrreichsten Lias-Aufschlüsse auf dem Steinernen Meere.

Breite Streifen von rothen Liaskalken liegen hier transgredirend über dem Dachsteinkalk der flachen Südgehänge, erheben sich bis 10 Meter mächtig auf der höchsten Schneide und laufen als Spaltausfüllungen in blutrothen Gängen auch über die steilen Nordwände hinab.

In dem Kar, das sich zum Funtensee hin absenkt (Stuhlgraben), werden die Hierlatz-Schichten noch von grauen, hornsteinführenden Breccien und Liaskalken überlagert.

Eine zweite interessante Stelle ist das nahe an dem Uebergang zur Ramseider Scharte gelegene „rothe Mandl“, dessen kleiner, über die weite Plateauffäche wenig emporragender Hügel derart von einigen Liasbändern umschlungen wird, dass man zunächst versucht

wäre, an eine Ueberfaltung zu denken. Allein die weitere Fortsetzung der Hierlatz-Schichten über den „Schönbichl“ bis gegen den Hundstod lässt wieder die transgredirende Art der Ueberlagerung klar erkennen.

Mit der Bruchlinie des Hundstod abschneidend, zieht dann der rothe Lias über die Diersbachscharte und das Seeltorn hinab in's Weissbachthal, woselbst graue Liasegesteine eine ausserordentliche Verbreitung finden bis zum Hirschbichl und zur Seisenbergklamm.

Die Liasevorkommnisse des Watzmann beschränken sich, von kleinen taschenförmigen Absätzen der Hierlatz-Schichten auf der Falzschneide abgesehen, auf ein zusammenhängendes Gebiet, das sich von der Kührein-Alpe und Herrenrein-Alpe bis zur Schappach-Alpe hinab und zum Bruch des Klingerkopfs erstreckt. Es lagern hier die dunklen Kieselkalle des Spongien-Lias, theils unmittelbar auf Dachsteinkalk, theils auf den knolligen Bänken der Adnether Schichten.

Das breite Plateau der Reiter-Alpe trägt nur auf der Reiter-Alpe selbst eine wenig ausgedehnte, aus einer groben Breccie, gelbem Crinoidenkalk und weichem, grauen Mergel bestehende liassische Decke.

Das Ramsauer Steingebirge mit dem Hochkalter bildet eine nach Nord-West, gegen den Bruch am Hintersee geneigte Flexur von Dachsteinkalk, auf welcher einzelne liassische Streifen hoch hinauf reichen. Während in den steilen Gräben bis zur Thalsohle herab Dachsteinkalk aufgeschlossen ist, tragen die dazwischen liegenden Rücken vielfach unterbrochene Decken von echtem, fossilführenden Hierlatz-Crinoidenkalk, welchem dann am Bergfuss die graue Mergel-Facies folgt. Letztere verbindet sich über den Hirschbichl hinweg mit den mächtigen Ablagerungen im Weissbachthale — überall abgeschnitten durch den Bruch, welchen wir vom Torrener Joch über Dorf Königssee und den Klingerkopf schon bis zur Schappach-Alpe verfolgt haben.

Dieser Bruch durchschneidet das Weissbachthal unmittelbar hinter der Klamm, woselbst zu Folge diagonaler Störungen und durch heteropische Einschaltung von Hallstätter- und Zlammbachschichten sehr complicirte Verhältnisse geschaffen werden, und wendet sich um den Fuss des Hochkalter in das Ramsauer und Hintersee-Thal.

Die Aufschlüsse reichen hinter Ramsau noch bis zum Werfner Schiefer hinab, über welchen sich der Dolomit der Mühlsurzhörner und des Lattengebirges — beide durch einen Querbruch getrennt — erhebt.

Höchst wahrscheinlich bilden die Werfner Schiefer auch die mit Geröll verschüttete und versumpfte Ebene von Hintersee. In ihrer weiteren Erstreckung läuft die Bruchlinie nun gerade über den Hirschbichl und schneidet dort den Bruch von Trischübel.

Es erscheint somit die Gruppe des Watzmann und Hochkalter — eine nach Nord und Nord-West geneigte Scholle — nördlich und südlich von zwei bogenförmigen Bruchlinien begrenzt, welche einander am Torrener Joch und am Hirschbichl schneiden.

Endlich mögen noch die Lagerungsverhältnisse des Lias der Rofangruppe, sofern sie nicht schon aus den Darstellungen Gumbel's, Pichler's, Lechleitner's und Dr. Diener's (Jahrbuch d. geolog. R.-A. 1885, Heft 1) bekannt geworden sind, Erwähnung finden.

Dieselben gehören wohl zu den schönsten in den Nordalpen und lassen mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Fortsetzung auf den Höhen des Karwendelgebirges erwarten. Ueber dem breiten, aus Wettersteindolomit bestehenden Fussgestelle des Rofan, baut sich der geringmächtige Dachsteinkalk in Form eines langen Grates auf, dessen Gipfel: Hochiss 2296 Meter, Spieljoch, Rofan 2257 und Sonnwendjoch 2226 Meter den Kamm nur wenig überragen.

Ueber diesem Relief gelangte der Lias zur Ablagerung, dessen unterster Horizont — Oberregion des unteren Lias, wie im Salzkammergut — auf höchst charakteristische Weise transgredirt.

Eine grosse Zahl von Spaltausfüllungen ziehen sich durch das Kar südlich vom Hochiss, über die Mauritz-Alpe, durch das Kar der Gruberlacken-Alpe und über den Grat des Sonnwendjoch in nord-südlicher Richtung hin, Ueberreste einst mächtiger Ablagerungen, wovon uns nur eine besser erhalten blieb.

Dieselbe reicht von der Mauritz-Alpe in nord-östlicher Richtung durch eine Hochgebirgsmulde bis über den Rofan hinaus.

Die Gesteine, welche an dem Aufbau dieser zusammenhängenden Liasdecke Antheil nehmen, sind von unten nach oben: braune Crinoidenkalke, rothe Plattenkalke, rothe, grün gefleckte Mergelschiefer, endlich eine stellenweise aus sehr grossen Trümmern bestehende, Hornsteinbrocken führende, mächtige Breccie, deren Bestandtheile mitunter derart abgerundet sind, dass förmliche Uebergänge zu Conglomerat hergestellt sind. Letztere bilden z. B. den Grat des Rofan, dessen Gipfel aus Dachsteinkalk wie eine kleine Insel aus dem weichen Liasgestein herausragt.

Die grauen geschichteten Plattenkalke mit den Hornsteinknollen endlich, welche sich über dem Lias noch bis 250 Meter mächtig in dünnen zerborstenen Mauern am Rothspitz und Spieljoch erheben, Berge, deren Physiognomie so ganz an die castellartigen Gipfel des Loser bei Aussee erinnert, gehören wohl dem Oberen Jura an.

Die Detailschilderung der interessanten Verhältnisse auf dem Sonnwendjoch möge einer grösseren Arbeit über die Lagerungsverhältnisse des nordalpinen Lias vorbehalten bleiben, in welcher Verfasser die an den typischen Localitäten eines weiten Bezirkes gesammelten Erfahrungen niederzulegen gedenkt.

Reise-Berichte.

Dr. E. Tietze. Ueber ein Vorkommen von Granit inmitten der galizischen Flyschzone (de dato Würbenthal, 20. August).

Seit Abfertigung meines letzten Berichtes habe ich meine diesjährigen Beghungen in Westgalizien beendigt. Zu den in dieser Zeit untersuchten Gebieten gehört insbesondere die Gegend um Isdebnik, Lanckron und Kalwarya. Das über die Gliederung der dortigen Karpathensandsteine zu Sagende behalte ich mir vor, später mitzutheilen. Für diesmal will ich die Aufmerksamkeit nur auf ein eigenthümliches Vorkommen von Granit lenken, welches ich in der Nähe von Bugaj bei Kalwarya beobachtete.