

N^o. 7.

1878.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 19. März 1878.

Inhalt. Eingesendete Mittheilungen. Th. Fuchs, Zur Flyschfrage. Dr. E. Tietze, Ueber das Vorkommen von Eiszeitspuren in den Ostkarpathen. R. Hoernes, Vorkommen des *Antracotherium magnum* in der Kohle des Schyllthales. — Vorträge. Prof. v. Hochstetter, Ueber einen neuen geologischen Aufschluss im Gebiete der Karlsbader Thermen. O. Lenz, Geologische Mittheilungen aus West-Afrika. A. Bittner, Vorkommen von Hallstätter Petrefakten im Piestinger Thale und an der hohen Wand. — Literatur-Notizen. Dr. A. Frič, E. Biedl, Dr. A. Kathrein, H. Höfer, Pfahlbauten in Oderberg, H. Engelhardt, L. Roth v. Telegd, M. Stephanesco. Th. Fuchs, A. Müller, G. A. Pirona, G. Bianconi, A. Issel, F. Bassani, Dr. F. Senft. — Einsendungen für die Bibliothek.

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

Eingesendete Mittheilungen.

Th. Fuchs. Zur Flyschfrage.

In meiner Arbeit, welche im vorigen Jahre unter dem Titel „Ueber die Natur des Flysches“ in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie erschien und in welcher ich den Nachweis zu führen suchte, dass die grosse Anzahl abnormer Eigenthümlichkeiten, welche diese merkwürdige Gebirgsbildung auszeichnet, sich nur unter dem Gesichtspunkt vereinigen lasse, dass man dieselbe nicht als eine Detritusbildung, sondern als ein Product eruptiver Thätigkeit betrachte, hatte ich u. A. auch die Frage aufgeworfen, ob die mannigfachen Wülste und Protuberanzen, die man so überaus häufig auf der Oberfläche der Flyschbänke anträfe, und die gemeinhin mit unter dem Gesamtnamen der „Hieroglyphen“ einbegriffen würden, nicht mit dieser eruptiven Natur der Formation zusammenhängen.

Eine Reihe von Untersuchungen, welche ich nun im verfloßenen Herbste in den Flyschbildungen der Wiener Umgebung unternahm, haben mich in dieser Beziehung zu wahrhaft überraschenden Resultaten geführt, und wenn ich früher die Flyschbildungen nur mehr in allgemeiner und unbestimmter Weise mit eruptiven Vorgängen in Verbindung brachte, so glaube ich jetzt den ganz bestimmten und concreten Nachweis liefern zu können, dass mir in

dieser Formation thatsächlich gar nichts Anderes als ein System von eruptiven Effusiv-Decken einer wirklichen und wahrhaftigen „Kothlava“ vor uns haben, in welchem die harten Bänke gewissermassen die einzelnen Ströme darstellen, während die dazwischen gelagerten halb weichen Mergelschiefer wahrscheinlich aus dem Materiale gebildet wurden, welches sich aus der bei der Eruption entstandenen Trübung des Meeres niederschlug.

In der That sind die Spuren des „Geflossenseins“, welche man an den Flyschbänken beobachten kann, so allgemein verbreitet, so augenscheinlich, und ich möchte sagen handgreiflich, dass sich gewiss Niemand bei unbefangener Betrachtung des Gegenstandes der zwingenden Gewalt dieser Thatsachen wird entziehen können.

Nicht nur sind alle die vorerwähnten Wülste und Protuberanzen, welche in so wunderbarer Mannigfaltigkeit fast alle Flyschbänke bedecken und seit jeher zu den charakteristischen Kennzeichen dieser Formation gerechnet wurden, in augenscheinlichster Weise eine einfache Flusserscheinung, sondern auch die innere Structur der einzelnen Bänke lässt gar keinen Zweifel darüber übrig, dass dieselben einmal ihrer ganzen Masse nach im Flusse gewesen.

So ist es mir z. B. gelungen, die bestimmteste Ueberzeugung zu gewinnen, dass die scheinbare Schichtung, welche sich so häufig in den Flyschbänken zeigt und durch die lagenweise Vertheilung von Glimmerblättchen oder Kohlenpartikelchen hervorgebracht wird, nicht das Mindeste mit einer wirklichen, durch successiven Absatz hervorgebrachten Schichtung zu thun hat, sondern einfach eine Parallelstructur ist, welche in der im Flusse befindlichen plastischen Masse unter der Wirkung des Druckes hervorgebracht wurde, wie denn diese Structur auch alle Uebergänge zeigt, von einer linearen Anordnung der Partikelchen, welche den Eindruck macht, als ob sie mit Hülfe eines Lineales gemacht worden wäre, bis zu äusserst complicirten Falten- und Schlingen-Bildungen, welche stets mit den äusserlich sichtbaren Fliesswülsten correspondiren und nur als Stauungs-Erscheinungen in einer innerlich bewegten plastischen Masse, niemals aber als unregelmässige Absätze aufgefasst werden können.

Ganz ähnliche lineare Parallelstructuren, Faltungen und Schlingenbildungen sind nicht nur in den altkrystallinen Eruptivgesteinen eine ganz gewöhnliche alltägliche Erscheinung, sondern sie kommen auch in ganz derselben Weise wie im Flysche auch in Porphyren und Trachyten (Rhyolithen) vor.

Ich gedenke alle diese Beobachtungen demnächst in einer grösseren, von mehreren Tafeln begleiteten Abhandlung ausführlich und erschöpfend zu behandeln unter dem Titel: „Ueber die Fluidalstructur des Flysches“.

Mitten in diesen Arbeiten begriffen erhalte ich eine Arbeit aus der Feder des bekannten Karpathenforschers C. Paul, welche im letzten Hefte des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt erschien und den Titel führt: „Ueber die Natur des Karpathen-Flysches“.

Die ganze, ziemlich umfangreiche Arbeit soll offenbar eine Widerlegung meiner über den Flysch ausgesprochenen Ansichten sein,

obwohl der Verfasser sich in seinen Ausführungen ausschliesslich auf sein eigenes Studiengebiet, die Karpathen, bezieht und nur den Nachweis zu liefern sucht, dass die von mir aufgestellte Theorie, wenigstens auf den Flysch der Karpathenländer, keine Anwendung finden könne, dieser vielmehr ohne Zweifel eine regelmässige Detritusbildung sei, deren besondere Eigenthümlichkeiten ihre Erklärung in besonderen äusseren Umständen finden müssten.

Obwohl es mir nun für den Augenblick nicht möglich ist, alle in dieser Arbeit erhobenen Einwände eingehender zu erwidern, so glaube ich es doch der Persönlichkeit des Autors, sowie der ausserordentlichen Sachlichkeit seiner Ausführungen schuldig zu sein, wenigstens auf einige derselben in Kürze zurückzukommen.

Vor allen Dingen muss ich mich wohl jenem bedenklichen Widerspruche zuwenden, welchen Hr. Paul in meinen Publicationen über diesen Gegenstand entdeckt hat, und diess hauptsächlich aus dem Grunde, als dieser Widerspruch thatsächlich vorhanden ist und sehr leicht gerechte Bedenken gegen die Objectivität meiner Beobachtungen überhaupt erwecken könnte.

Ich habe nämlich im Jahre 1872 in den Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt eine kurze Notiz veröffentlicht¹⁾, in welcher ich gegen die Carpenter'sche Auffassung des Flysches als Tiefseebildung polemisirend u. A. bemerkte, dass sich in den Sandsteinen des Flysches sehr häufig das Phänomen der falschen Schichtung zeige. In meiner neueren Arbeit heisst es dagegen, dass die Flyschsandsteine niemals das Phänomen der falschen Schichtung zeigen.

Hier ist nun allerdings ein so schroffer contradictorischer Widerspruch vorhanden, dass ein Ausgleich unmöglich erscheint. Gleichwohl ist die Sache in Wirklichkeit nicht gar so schlimm.

Als ich im Jahre 1872 die vorerwähnte Notiz schrieb, lag mir noch nichts ferner, als an eine eruptive Bildung des Flysches zu denken, und ist es wohl natürlich, dass ich die vorerwähnte Parallelstructur der Flyschsandsteine für eine wirkliche Schichtung hielt, wie dies auch gegenwärtig noch ganz allgemein von Seite der Geologen geschieht. Alle Unregelmässigkeiten in dieser Structur mussten mir daher consequenter Weise als Folgen des Wellenschlages, mithin als eine Art falscher Schichtung erscheinen, und zwar um so mehr, als ich damals auch die wulstigen Unebenheiten auf der Oberfläche der Bänke grösstentheils für besondere Arten von „ripple-marks“ hielt.

Als ich im weiteren Verlaufe meiner Studien die complicirten Arten dieser Störungen und namentlich die so wunderbar verwickelten Schlingenbildungen kennen lernte, wurde es mir allerdings klar, dass hier von einer Wirkung des Wellenschlages nicht die Rede sein könne, sondern dass hier ein ganz anderes Phänomen vorliege, welches vollständig mit den bei eruptiven Bildungen so häufig auftretenden inneren Structur-Erscheinungen übereinstimme.

¹⁾ Fuchs, Zur Naturgeschichte des Flysches. (Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1872, p. 22.)

Eine wirkliche und typische falsche Schichtung, d. h. eine Anordnung des Materiales nach geraden Linien, welche die Flächenausdehnung der Bank unter einem mehr oder minder steilen Winkel durchschneiden, habe ich in den Flyschbildungen thatsächlich niemals beobachtet.

Es geht aus dieser Darstellung hervor, dass es sich in dem vorliegenden Falle keineswegs um das Abläugnen einer früher behaupteten Thatsache, sondern ebenso wie bei den Wülsten nur um eine andere Auffassung derselben Erscheinung, ja dass es sich, strenge genommen, sogar nur um dasselbe Phänomen handelt.

Was nun die meritorischen Einwendungen betrifft, welche Paul gegen meine Anschauungen erhebt, so bewegt sich ein grosser Theil derselben in dem versuchten Nachweise, dass die von mir dem Flysch zugeschriebenen Eigenthümlichkeiten demselben in Wirklichkeit gar nicht zukommen, und führt derselbe namentlich mehrere Beispiele an, wo in den karpatischen Flyschbildungen normale Conglomerate, Versteinerungen führende Bänke, ja sogar auch dünne Kohlenflötze auftreten.

Diesen Ausführungen gegenüber kann ich nur auf eine Stelle in meiner Arbeit hinweisen, welche folgendermassen lautet:

„Indem ich nun im Vorhergehenden bemüht war, jenen Complex von Eigenthümlichkeiten hervorzuheben, durch die sich die Flyschbildungen von normalen Sediment-Gesteinen unterscheiden und gewissermassen als eine abnorme Gesteinsbildung documentiren, muss ich wohl zur Vermeidung von Missverständnissen schliesslich noch ausdrücklich bemerken, dass ich hiebei ausschliesslich den Flysch in seiner typischen Entwicklung vor Augen hatte, und dass ich sehr wohl weiss, dass sich dieselbe nicht unter allen Umständen in jener absoluten Weise ausdrückt, als es nach meiner Darstellung vielleicht den Anschein haben sollte.“

Es geht aus diesem Passus wohl zur Genüge hervor, dass die von Paul angeführten Beispiele nichts enthalten, was in meiner Arbeit nicht ausdrücklich eingeräumt war.

Sollte Herr Paul jedoch glauben, dass das Vorkommen von Conglomeraten, Versteinerungen und Kohlenflötzen eine eruptive Entstehung des Flysches geradezu ausschliesse, so muss ich gestehen, dass mir eine solche Auffassung nicht recht verständlich wäre.

Seit wann dürfen denn in eruptiven Gesteinsbildungen keine Conglomerate, Versteinerungen und Kohlenflötze vorkommen?

Die mächtigen Basaltdecken Islands schliessen zwischen sich die Braunkohlenflötze des Surturbrandes ein, die Porphyre des Rothliegenden sind überall, wo sie auftreten, auf das Innigste mit mächtigen Sandstein- und Conglomerat-Bildungen vergesellschaftet, das reiche Petrefaktenlager von Ronca liegt zwischen zwei mächtigen Basaltdecken in einer wenig mächtigen Schichte von Basalttuff und diese Beispiele liessen sich ganz beliebig vermehren und ergänzen.

Was soll denn diesen Thatsachen gegenüber die Behauptung: im Flysch kommen Versteinerungen vor und deshalb kann er nicht eruptiv sein?!

Das Vorkommen von Conglomeraten, Kohlenflötzen und Versteinerungen schliesst die eruptive Bildung des Flysches nicht im Entferntesten aus, wohl aber wären diejenigen, welche in dem Flysche nach wie vor nur eine gewöhnliche sedimentäre Detritusbildung sehen, verpflichtet nachzuweisen, warum in diesen ungeheuren und weitverbreiteten Gebirgsbildungen die zoogenen Kalksteine, wie es bisher scheint, vollständig fehlen, Conglomerate so selten vorkommen, und bei der allgemeinen und massenhaften Verbreitung von Algen und Anneliden alle anderen Thierclassen nur ausnahmsweise gefunden werden? Diese Erklärung zu geben, hat Paul jedoch nicht einmal vermuthungsweise versucht.

Herr Paul wirft ferner auch die Frage auf, warum ich bei der Behandlung der Fossilienführung des Flysches die Fische und Cephalopoden von einem anderen Gesichtspunkte aus betrachte als die anderen Thierclassen, nachdem dieselben doch auch dort, wo sie gegenwärtig gefunden werden, gelebt haben müssten.

Meine Antwort hierauf ist einfach die, dass Fische und Cephalopoden eben schwimmende Thiere sind und als solche von der Bodenbeschaffenheit weniger beeinflusst werden als wie Korallen, Bryozoen, Brachiopoden u. dgl.; wenn Herr Paul jedoch meint, dass die Fische und Cephalopoden doch auch dort gelebt haben müssten, wo sie gegenwärtig gefunden werden, so kann ich dem im Allgemeinen wohl nur beistimmen, obwohl es mir von meinem Standpunkte aus richtiger erscheinen würde, zu sagen, dass sie dort gestorben sind.

Herr Paul wendet sich auch gegen mein Argument, welches ich von der eigenthümlichen Erhaltungsweise der Fucoiden hergenommen, und meint, eben der Umstand, dass dieselben gleichsam wie körperliche Dendriten in der Flyschmasse stecken, beweiße, dass dieselben sehr allmählig vom Sediment verschüttet wurden, da sie ja von einem Schlammstrome sofort niedergedrückt und zerrissen worden wären. — Dem ist nun doch nicht ganz so. Wären die Algenrasen, so wie Paul meint, langsam und allmählig verschlammmt worden, so wären sie höchst wahrscheinlich in dem Maasse, als sie allmählig verschüttet wurden, auch allmählig abgestorben und verfault, und so würde von ihnen gar nichts übrig geblieben sein. Jedoch gesetzt auch den Fall, die Algen hätten sich erhalten, so würden wir im besten Falle schliesslich eine Mergelmasse vor uns haben, welche von unten nach oben regelmässig von den Algenstämmchen durchbrochen wäre, wobei die sämmtlichen Algenrasen eine beiläufig parallele Stellung haben müssten. Von alledem ist jedoch in der Natur durchaus nichts zu sehen. Man sieht vielmehr immer nur einzelne isolirte Algenrasen, welche vollkommen regellos kreuz und quer in der Schlammmasse stecken, wobei jeder kleine Algenrasen offenbar ein vollständiges Individuum repräsentirt, welches von seiner Unterlage losgelöst und in die bewegte Schlammmasse eingewickelt wurde. Dass die einzelnen Algenrasen so überaus vollständig erhalten sind und ihre dünnen Zweigchen so frei in die Mergelmasse hineinstecken, ist allerdings etwas auffallend, doch darf man dabei nicht aus dem Auge lassen, dass die Fucoiden mitunter eine fast knorpelige Consistenz haben, dass die darüber geflossene Schlammmasse offenbar in sehr

dünnem breiartigen Zustande sich befand, und dass schliesslich im Wasser, besonders im Meerwasser, alle Druckerscheinungen ja ausserordentlich vermindert sind.

Vollkommen unverstündlich ist mir jedoch, was Paul mit den von ihm publicirten Analysen eigentlich beabsichtigte. Die Flyschformation besteht aus Sandsteinen, Mergeln, hydraulischen Kalken, grünen Schiefern, Gabbro und Serpentin, mithin aus einer Menge der verschiedenartigsten Substanzen, welche nicht ein einziges gemeinsames, chemisches Merkmal besitzen. Wie will man also diese Sache auf chemischem Wege behandeln? Was würde Paul wohl sagen, wenn Jemand behaupten wollte, die Bozener Quarzporphyre könnten unmöglich eruptiv sein, weil die Laven des Vesuv, des Aetna, Stromboli und Haekla eine vollkommen abweichende chemische Zusammensetzung zeigten?

Die Sache hat aber noch eine andere Seite. Warum hat Paul die Flyschmergel anstatt mit den Producten einiger caspischer Schlammvulkane nicht lieber mit den *argille scagliose* und den *marne fragmentarie* verglichen, denen doch selbst auch er geneigt ist, einen eruptiven Ursprung zuzugestehen? Würde er dies gethan haben, so würde er zwischen diesen Substanzen gewiss eine so grosse Aehnlichkeit gefunden haben, als er nur immer wünschen kann. Geht ja die Uebereinstimmung dieser Bildungen so weit, dass De Stefani, der im Uebrigen meine Flyschtheorie mit demselben Eifer bekämpft wie Paul, allen dagegen erhobenen Einwänden ungeachtet noch in seinen neuesten Enunciationen dieselben für vollkommen identische Sachen erklärt, und damit, wie ich glaube, bis zu einem gewissen Grade auch im Rechte ist. Jedenfalls sind die *argille scagliose* und die *marne fragmentarie* einerseits und die *schisti galestrini* des Flysches andererseits so nahe stehende Dinge, dass sie nothwendigerweise einen ganz ähnlichen Ursprung haben müssen, und ich De Stefani nur vollkommen beistimmen kann, wenn er behauptet, was von den *argille scagliose* gilt, müsse auch vom Flysch gelten und ebenso umgekehrt.

Besonderen Anstoss scheint Herr Paul an meiner Auffassung der Klippen als fremder Blöcke in riesigem Massstabe zu nehmen, und zwar ist es namentlich der mitunter allerdings ausserordentlich grosse Umfang derselben, welcher ihm eine derartige Erklärung auszuschliessen scheint. Wenn ich nun auch nicht im mindesten daran zweifeln will, dass ein Theil der Klippen wirklich anstehendes Gebirge ist, namentlich in jenen Fällen, wo dieselben fortlaufende, zusammenhängende Hügelzüge bilden, so sehe ich doch in allen jenen Fällen, wo die Klippen nachweislich isolirt sind, nicht den mindesten Grund, von meiner Anschauung abzugehen. Die Grösse allein scheint mir kein Hinderniss zu sein; denn wenn wir sehen, dass die armselige Salse von Sassuolo Blöcke von 2—4 Fuss Durchmesser massenhaft aus grosser Tiefe heraufbefördert, dass in den sächsischen Porphyren Gneissmassen von beinahe einem Quadrat-Kilometer Oberfläche gehoben und zu einer Breccie zertrümmert wurden, so ist thatsächlich kaum abzusehen, wie gross die Lasten sein müssten,

die von heraufdringenden Gebirgsmassen nicht mehr bewältigt werden könnten¹⁾.

Sehr bedauerte ich, dass Hr. Paul einen Punkt nur sehr oberflächlich gestreift hat, welcher mir gerade von besonderer und ganz entscheidender Bedeutung zu sein scheint, ich meine das selbstständige Auftreten und die materielle Unabhängigkeit des Flysches von den älteren, zunächstgelegenen Gebirgen.

In der That, in allen Fällen, in denen man wirkliche Sediment-Bildungen vor sich hat, hält es nicht schwer, die Bezugsquelle des Materiales in den zunächst gelegenen älteren Gebirgsbildungen zu finden und wechselt die Zusammensetzung des Terrains, je nachdem das angrenzende Grundgebirge an Kalk, Gneiss, Porphyry u. s. w. besteht, in entsprechender Weise ab, so ist es in den Pliocän-Bildungen der Mediterranländer, in allen tertiären Becken-Ausfüllungen, in den Gosauschichten, in der böhmischen Kreideformation und in allen ähnlichen Fällen. Nur der Flysch macht hievon eine Ausnahme, er mag sich an Kalkgebirge, oder an granitische Urgebirge anschliessen, oder aber ganz isolirt auftreten, so ist ihm diess voll-

¹⁾ Es ist in dieser Richtung ausserordentlich interessant in Naumann's Geognosie vol. I. das Capitel über Geotektonik zu lesen. So heisst es daselbst p. 920 u. A. folgendermassen:

„So beschreiben Lyell und Murchison Trachytfelsen von Siou bei Auvillae, welche ganz colossale Schichtenfragmente des dortigen Süsswasser-Kalksteines umschliessen; die einzelnen Trümmer sind zum Theile 50—60 Fuss lang und zeigen mitunter eine ebenso auffallende Form der Lage. Ebenso berichtet Boué von dem Granite der Pyrenäen, zumal der Gegend von Cierp und Pouzac, welcher hausgrosse Schiefer- und Kalkstein-Blöcke umschliesst, dasselbe ist in Sachsen der Fall mit dem Granite und Granulite der Gegend zwischen Rochlitz, Luntzenau und Burgstädt, wo diesen eruptiven Gesteinen Fragmente des Glimmerschiefers von mehreren Tausend Fuss Länge eingesenkt sind; ja, der Granit von Eibenstock enthält Schieferinseln von stundenlanger Ausdehnung, welche nach allen ihren Verhältnissen gar keine andere Erklärung gestatten, als dass sie wirklich colossale Fragmente oder rückständige Fetzen des von dem Granite durchbrochenen Schiefergebirges sind.“

Ebenso wäre hier auch an jenes bekannte, von F. v. Hauer zuerst beschriebene Vorkommen am Sessaberge bei Körösmező in den Ostkarpathen zu erinnern, wo mitten im Gebiete des Karpathen-Sandsteines ein echtes melaphyrartiges Eruptivgestein auftritt, welches ungeheure Blöcke von Kalkstein umschliesst. Herr v. Hauer spricht sich über das Vorkommen folgendermassen aus:

„Aus dem rings herum herrschenden Karpathen-Sandstein bricht hier eine kleine Partie eines dioritischen Gesteines hervor, und dieselbe enthält ungeheure Blöcke von Kalkstein eingewickelt. Einer dieser Blöcke war eben im Abbau begriffen, als wir die Stelle besuchten; auf drei Seiten zeigte er sich von dem dioritischen Gestein umgeben, nach unten zu hatte er noch das Ansehen einer anstehenden Felsmasse. Dass man es aber wirklich nur mit Blöcken, die auf secundärer Lagerstätte sich befinden, zu thun hatte, dafür sprach namentlich auch, dass auf der Halde des Bruches Stücke ganz anderer Kalkstein-Varietäten, als: rothe Crinoidenkalke, rothe, dichte Kalksteine (wohl Klippenkalk) u. s. w. von schon früher gewonnenen Blöcken umherlagern. Der weisse Kalkstein wurde schon an Ort und Stelle seinem petrographischen Ansehen nach für Stramberger Kalk gehalten; die Untersuchung der Petrefakten, die wir mitbrachten, bestätigte diese Bestimmung vollständig.“ — (v. Hauer und v. Richthofen, Bericht über die geologische Uebersichtsaufnahme im nordöstlichen Ungarn im Sommer 1858. — Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt X, 1859, p. 60.)

Sind dies nun nicht echte Blockklippen in einem unzweifelhaften Eruptivgesteine?!

ständig gleich. Er behält unter allen Umständen genau dieselbe materielle Zusammensetzung, und zeigt niemals einen Bezug seines Materiales aus dem zunächstgelegenen Grundgebirge. Die Ausnahmen von dieser Regel, wo wirklich Gerölle aus dem angrenzenden Gebirge eingeschwemmt vorkommen, sind so überaus selten, dass sie die allgemeine Regel eher bekräftigen als erschüttern.

Zum Schlusse noch eine Bemerkung.

Herr Paul scheint einen Passus in meiner Arbeit so aufgefasst zu haben, als ob ich meine Anschauungen auf die östlichen Karpathen nicht anzuwenden und dieses Gebiet, welches sein eigentlichstes und speciellstes Arbeitsgebiet ist, gleichsam von vornherein hors de combat zu stellen suchte.

Es ist dies natürlich nicht im Entferntesten der Fall.

Ich hatte bei der angezogenen Bemerkung hauptsächlich nur die Magurasandsteine im Auge, welche in den östlichen Karpathen besonders entwickelt sind und gewöhnlich noch unter der Bezeichnung „Karpathen-Sandstein“ mit inbegriffen werden, obwohl sie etwas vom Flysche vollkommen Verschiedenes sind und eine ganz gewöhnliche sedimentäre Detritusbildung darstellen.

Es liegt hier ein ganz ähnlicher Fall vor, wie mit der italienischen Bezeichnung „Macigno“, welche nicht nur auf die Sandsteine des Flysches, sondern ebenso ganz allgemein auch auf gewöhnliche, miocäne Sandsteine angewendet wird, die mit dem Flysche gar nichts Anderes zu thun haben, als dass sie das Material zu ihrer Bildung aus demselben bezogen.

Wo in den östlichen Karpathen wirklicher Flysch mit Fließwülsten, Fucoidenmergel und fremden Blöcken vorkommt, da muss von demselben selbstverständlich Alles gelten, was vom Flysche überhaupt gilt, und weit entfernt die Tragweite meiner Theorie irgendwie einschränken zu wollen, hoffe ich vielmehr, in nicht allzu ferner Zeit zeigen zu können, dass Alles, was ich bisher vom Flysche speciell behauptet, sich auch noch auf eine Reihe anderer Bildungen anwenden lasse, welche nach den Anschauungen der herrschenden Schule bisher immer als detritäre Sedimentbildungen gegolten.

Dr. E. Tietze. Ueber das Vorkommen von Eiszeit Spuren in den Ostkarpathen.

Der sich jährlich mehrende Besuch fremder Geologen in unseren österreichischen, geologisch so vielgestaltigen Gebirgen und Hochgebirgen darf als ein erfreuliches Zeichen der Theilnahme betrachtet werden, die nicht allein dem meist so complicirten Aufbau dieser Gebirge und den wichtigen, hier für manche Zweige des geologischen Wissens zu gewinnenden Grundlagen, sondern auch den Bestrebungen der österreichischen Geologen selbst zugewendet wird. Die Berührungen von Forschern verschiedener Nationen miteinander, die Anwendung der reichen, anderwärts gesammelten Erfahrungen, welche fremde Gelehrte in unseren Bergen anstreben, können nur befruchtend für die Wissenschaft wirken, sie werden zur Vermittlung von Meinungen dienen, welche die Einseitigkeit der Vorstellungen ausschliessen, wie

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [1878](#)

Autor(en)/Author(s): Fuchs Theodor

Artikel/Article: [Zur Flyschfrage 135-142](#)