



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 18. December 1877.

Inhalt. Eingesendete Mittheilung. Dr. V. Hilber, Die Miocänschichten der Umgebung des Sausalgebirges in Steiermark. — Vorträge. C. v. Hauer, Krystallogenetische Beobachtungen. Dr. E. Tietze, Bemerkungen über die Tektonik des Alburagebirges in Persien. M. Vacek, Vorlage der Karte der Sette Comuni. — Literatur-Notizen. G. Curioni, Dr. O. Boettger, Th. Fuchs, E. Favre, Dr. J. Szabó, R. Ludwig, O. C. Marsh.

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

Eingesendete Mittheilung.

Dr. V. Hilber. Die Miocän-Schichten der Umgebung des Sausal-Gebirges in Steiermark.

Eine Subvention des hohen Unterrichts-Ministeriums gestattete mir, in diesem Herbst eine dreiwöchentliche Begehung der bezeichneten Gegend vorzunehmen. Trotzdem über sie bereits eine ausgezeichnete Arbeit von Dr. Rolle vorliegt, welche zudem von Bergrath Stur in dessen „Geologie der Steiermark“ mannigfache werthvolle Zusätze erfahren, fand ich doch ein erneuertes Studium derselben, mindestens der eigenen Belehrung wegen, von Interesse.

Die Grenzen des untersuchten, 5—6 Quadratmeilen fassenden Gebietes bilden im Norden die Kainach, im Süden die Sulm, im Westen die Alpen und im Osten die Mur.

Eine Insel älteren Gebirges zieht sich von der Lassnitz bis zur Sulm, der an seinem höchsten Punkte 654 Meter Meereshöhe erreichende Sausal. Er besteht aus Thonschiefer, welcher Quarz-linsen eingeschlossen enthält. Im südwestlichen Theile sah ich ihn in einen frischgrünen chloritischen Schiefer übergehen. Dort zeigen beide sehr schöne, im Profil treppenförmige Fältelung. Die Schiefer fallen weitaus vorwiegend unter zum Theil beträchtlichen Winkeln nach West. Weder sie, noch der ihnen eingelagerte in geringer Mächtigkeit und Verbreitung vorkommende Kalkstein haben Fossilien geliefert, welche die von Rolle auf Grund petrographischer Uebereinstimmung mit dem mährischen Devon vorgenommene Zutheilung zu dieser For-

mation bestätigen würden. Die Schiefer setzen unter dem Tertiär durch und tauchen an einigen Stellen, bei Komberg sogar, wieder daraus hervor. An das Gehänge des Sausals setzen sich beiderseits die Neogenschichten an.

Die Lagerung derselben ist, von localen Störungen abgesehen, horizontal.

Die unterste aufgeschlossene Schichte ist der untere Sand von Hasreith an der Gleinz. Rolle fand darin ausser Balanen, Austern und Pflanzen die im Schlier von Ottnang bezeichnende *Marginella Sturi R. Hörnes*, wie sie nunmehr zu nennen ist. Die Reste sind hier spärlich; ich fand weder in dem groben Sand, noch in den zwischenbefindlichen Tegelschichten etwas Anderes, als schlecht erhaltene Blattabdrücke. Dieser untere Sand ist, wie Bohrungen gezeigt haben, nicht im ganzen Gebiete als solcher entwickelt, sondern anderwärts durch Tegel ersetzt. Zu entscheiden, ob sein Horizont sich in einer Fauna der ersten Mediterranstufe im Liegenden des ganzen Schichtensystems verfolgen lässt, ist vorläufig noch nicht möglich.

Das nächst höhere Glied bildet der Tegel von St. Florian, der zu Hasreith unmittelbar über dem Sande folgt. Es ist eine thonige, meist viel Sand und Glimmer führende Bildung, welche hauptsächlich die in Süd bis Ost von St. Florian gelegenen Kuppen zusammensetzt. Sie findet sich wieder anderthalb Meilen nordwestlich von genanntem Marktflecken, bei Pöls, unmittelbar über der Thalsole, sowie in gleicher östlicher Entfernung von jenem Orte bei St. Nicolay in Sausal. Der Tegel enthält eine individuen- und artenreiche Fauna. Bezeichnend für ihn sind *Pyrula cornuta Ag.*, *Cerithium pictum Bast.*, *C. papaveraceum Bast.*, *Turritella gradata Menke*, sämtliche Arten, welche im Wiener Becken aus den Horner Schichten in die von Grund übergehen, der ausgesprochenen zweiten marinen Stufe aber fehlen. Von diesen vier Arten kommen jedoch hier nur *Cerithium pictum* und *Turritella gradata* häufig vor. Von anderen Formen sind häufig: *Buccinum Dujardini Desh.*, *Pleurotoma ramosa Bast.*, *Pl. asperulata Lam.*, *Pl. Jouanneti Desm.*, *Cerithium lignitarum Eichw.*, *Turritella turris Bast.*, *Natica redempta Micht.*, *N. Josephinia Risso*, *Nerita picta Fér.*, *Corbula gibba Olivi*, *Tellina cf. donacina Linn.*, *Ostrea digitalina Dub. u. v. a.* Durch die drei Pleurotomen, welche auch die in Grund häufigsten sind, wird die Uebereinstimmung mit dieser Localität um so auffallender. Die Aehnlichkeit wird noch durch die eigenthümliche Facies unserer Schichten erhöht. Dem Verhältniss nach wechselnd ist ein Vorwalten von *Buccinum Dujardini*, *Cerithium pictum*, *C. lignitarum* und *Nerita picta* nicht zu verkennen. Auch *Murex sublavatus Bast.* ist nicht selten. Ja, an einem neu entdeckten Fundort kamen auf 384 Exemplare von *Cerithium pictum* 34 *Buccinum Dujardini*, 9 *B. cf. miocenicum*, 9 *Nerita picta* und weitere 12 sp. in der Zahl von 6—1 vor.

Eine ähnliche Vergesellschaftung pflegt man brakische Fauna zu nennen. Gewiss ergoss sich in die Bucht von St. Florian Süßwasser genug, um zur Erklärung auszureichen. Doch scheinen mir die von Lorenz und Th. Fuchs gemachten Beobachtungen, welche zeigen,

dass die Zersetzung organischer Stoffe im Meerwasser die Wirkung der Salze auf die Organismen neutralisire, aller Beachtung werth. Häufige Blattreste und Kohlenschmitzen stützen diese Erklärung im vorliegenden Falle.

In den höheren, acephalenreicheren Schichten des Tegelgebildes verliert sich die beschriebene Eigenthümlichkeit vollständig.

Ueber dem Tegel folgen bei „Kögerlbauer“ und „Kreuzpeter“ Pflanzenschichten, bei „Plirsch“ fluviatile Bildungen.

Zu Pöls dagegen überlagert ihn ein nächst höheres Glied der Schichtenreihe. Es ist der fossilreiche Mergel von Pöls, stark sandig, mit Glimmerschüppchen und einzelnen grösseren Quarzkörnern. Er ist am Abhange, der sich in südöstlicher Richtung längs der Kainach hinzieht, in einem Bacheinriss aufgeschlossen. Die für den Florianer Tegel bezeichnendsten Grundarten fehlen, was mit ziemlicher Sicherheit behauptet werden kann, da dieser Fundort weit besser ausgebeutet ist, als irgend einer im Florianer Tegel. Das *Cerithium lignitarum*, das auch im Wiener Becken in die typische zweite Mediterranstufe übergeht, hat sich auch hier noch erhalten.

Diese Schichte steht dem Leithakalk näher, als der Florianer Tegel. Möglicherweise vertritt sie sogar schon die unteren Theile des Nulliporenkalkes von Wildon.

Wenn wir das Pölsler Gehänge weiter hinansteigen, erreichen wir über einer dicht bewachsenen, aufschlusslosen Stelle den Kamm. Dort ist in einem Hohlwege eine Wechsellagerung von Sand, Sandstein, Schotter und Conglomerat sichtbar. Es kommen darin unter Anderem vor: *Panopaea Menardi Desh.*, *Cardium hians Brocc.*, *Pectunculus pilosus Linn.* in Steinkernen, sowie Schalen von kleinen *Pecten Besseri Andrz.* und *Ostrea digitalina Dub.* Stellenweise finden sich auch Pflanzenreste in schlechter Erhaltung:

Diese Ablagerungen, meist versteinungsleer, decken das ganze Terrain im Süden bis zur Lassnitz zu. Nach Osten verlaufen sie deutlich in den Leithakalk hinein. An der Uebergangsstelle liegt Sandstein, welcher, wie schon lange bekannt, bei Schwarzenegg reich an Cinnamomum-Blättern ist, während neuerdings am Kombergerkogel Thoneisenstein in Platten und Knollen darin gefunden wird.

Riffartig ragt der Leithakalk noch beträchtlich höher empor. (553 Meter über dem Spiegel des adriatischen Meeres.) Seine Masse besteht vorwaltend aus Nulliporen. Auch Astraeen sind häufig, erreichen aber keine bedeutendere Ausdehnung. Stellenweise ändert das Gestein in eine weichere tuffartige Varietät ohne Fossilien und Lithothamnien, aus deren Zerreibung dasselbe eben hervorging. Von da an folgt eine lange Zone von Leithakalk dem Ostrand des Sausals hinab nach Süden. In ihr sind Nulliporen selten, das Gestein ist stark sandig, stellenweise als Conglomerat entwickelt. *Pecten latissimus Brocc.* und *Clypeastriden* charakterisiren es. Bei Grötsch wechselt ein gelblicher sandiger Leithakalk direkt mit fossilreichen Sanden und Conglomeraten.

Amphisteginen-Mergel sind ausser bei Schloss Freibichl am Buchkogel auf dem linken Murufer entwickelt, wo sich in der Erstreckung einer Meile von Weissenegg bis St. Georgen an der Stiefing

ein Zug Nulliporen-Kalksteins erstreckt. In ihm wiederholt sich die Amphisteginen-Schichte, welche noch durch das häufige Vorkommen von *Pecten Reussi M. Hörnes* ausgezeichnet ist, mehrfach. Aehnlich beschaffen ist bei Afram auch das Liegende der Kalksteinmasse: nur treten die Amphysteginen darin weniger hervor.

Auf den tertiären Sedimenten liegen vielfach fluviatile Alluvionen und Gerölle als Andeutungen bedeutender Erosionswirkung. Sie erreichen nämlich beträchtliche Höhen, doch nicht die höchsten Punkte des Buchkogels und des Sausal-Gebirges. Was von ihnen etwa noch der Belvederestufe angehört, was der Diluvialzeit, lässt sich, da aus ihnen noch keine Reste bekannt wurden, nicht bestimmen.

Zum Schlusse mag eine Uebersicht der Schichtenfolge derjenigen in der Umgebung von Gamlitz gegenüber gehalten werden.

Sausal:

1. Unterer Sand.
2. Tegel von St. Florian mit Kohlenschmitzen.
3. Mergel von Pöls, Sand und Schotter z. Th.
4. Oberer Sand und Schotter, Leitha-Sandstein, Conglomerat und Kalk.

Gamlitz.

1. Tegel und Sande.
2. Cerithiensand und Kohlenflötz.
3. Conglomerat.
4. Leithakalk und Tegel.

Aus diesem Vergleiche geht zugleich hervor, dass der Cerithien-sand von Gamlitz eine Aequivalent-Bildung des Florianer Tegels ist, wie diess Herr Bergrath Stur zuerst richtig erkannt hat. Desshalb ist auch die in meiner letzt erschienenen Arbeit über Gamlitz vorkommende Abweichung von der Stur'schen Schichtfolge lediglich darauf zurückzuführen, dass der Herr Bergrath an irgend einer Stelle die Tegelfacies des Horizontes aufgeschlossen fand, während mir diese ebenso entgieng, wie jenem vortrefflichen Beobachter, der freilich viel weniger Zeit zur Verfügung hatte, der von mir geschilderte obere Tegel. Meine frühere Ansicht, es habe derselbe das herrschende Tegelgebilde von Gamlitz als Tegel von St. Florian dem Leithakalk und Conglomerat untergeordnet, muss ich demnach hier zurücknehmen.

Vorträge.

C. v. Hauer. Krystallogenetische Beobachtungen.

VI.

Flächenreichtum der Krystalle. Das Auftreten einer gewissen Anzahl von Flächen ist bei vielen Krystallen aller Systeme eine sehr variable Erscheinung. Krystalle ein und derselben Substanz von verschiedenen Darstellungen herrührend, ja selbst aus der gleichen Lösung, also unter gleichen chemischen und sonstigen Verhältnissen entstanden, zeigen oft einen bemerkenswerthen Unterschied in ihrem