

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



12. Band.
Jahrg. 1861 u. 1862.
Heft IV.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 4. November 1862.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer führt den Vorsitz und eröffnet die Sitzung mit dem Vortrage der Ansprache des Herrn Directors W. Haidinger, welche auf den vorangehenden Blättern abgedruckt ist.

Im Auftrage Seiner kaiserlichen Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ferdinand Maximilian waren, wie oben Seite 277 erwähnt, durch das k. k. Marine-Ministerium der k. k. geologischen Reichsanstalt weitere Ergebnisse und Publicationen der Novara-Expedition übermittelt worden: 1. Erste Abtheilung des nautisch-physikalischen Theiles, herausgegeben von der k. k. hydrographischen Anstalt in Triest, mit 7 Karten. 2. Modell der Insel St. Paul im indischen Ocean, ausgeführt von dem k. k. Major Herrn Ign. Cybulz und galvanoplastisch vervielfältigt in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

Herr Dr. F. v. Hochstetter begleitet diese Vorlagen mit erläuternden Bemerkungen über die merkwürdige vulkanische Natur der Insel St. Paul, deren Krater 5000 Fuss weit und 1000 Fuss tief ist, und deren Lavafelder zum Theil nach so heiss sind, dass das durchsickernde und am inneren Kraterrand wieder zu Tage tretende Wasser fast bis zur Siedhitze erwärmt wird.

Herr Dr. F. v. Hochstetter spricht ferner dem Herrn Hofrath Haidinger seinen Dank aus für das werthvolle Geschenk einer 70 verschiedene Kohlenlocalitäten der österreichischen Monarchie repräsentirenden Kohlensammlung, welche das Mineralien-Cabinet des k. k. polytechnischen Institutes der Liberalität der k. k. geologischen Reichsanstalt verdanke.

Herr k. k. Bergrath Franz v. Hauer erinnerte an die Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 16. April 1861 (Jahrbuch, XII. Bd., Verb. Seite 39), in welcher er eine Anzeige des Inhaltes der ihm von dem hochverdienten Verfasser Herrn k. bayer. Bergmeister C. W. Gümbel freundlichst übersendeten ersten 82 Bogen der „Geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes“ mitgetheilt hatte. Im Laufe des Sommers ist nun, wie bereits Herr Director W. Haidinger in dem Monatsberichte vom 30. Juni 1862 (Verh. Seite 243) dankend mittheilte, das völlig vollendete Werk als Geschenk der k. bayerischen Staatsregierung für unsere Anstalt eingelaufen, und es erübrigt uns noch die Inhaltsanzeige für den Rest des Werkes nachzutragen. — Seite 579 beginnt die Schilderung der:

VII. Eocengebilde. Sie sind in ihrer Verbreitung beinahe nur „auf den äusseren (Nord-) Rand des Gebirges und auf jene muldenförmigen Querbuchten beschränkt, die bereits für die Entstehung jüngerer Kreideschichten günstig, auch nach einer theilweisen Ausfüllung durch letztere noch vertieft blieben“.

Bezüglich der Gliederung der Eocengebilde in den bayerischen und angrenzenden Tiroler und Vorarlberger Alpen unterscheidet G ü m b e l vier verschiedene Stufen und zwar von unten nach oben.

1. Unterste Nummulitengruppe (Burgberger Schichten).
2. Untere Nummulitengruppe (Kressenberg-Schichten) entsprechend dem Niveau des *Paristen* oder Pariser Grobkalkes.
3. Obere Nummulitengruppe (Reiter Schichten). Niveau des Sandes von Beauchamp oder *Bartonien*.
4. Jüngere Nummulitengruppe (Häringer Schichten). Niveau des Gypses von Montmartre oder *Ligurien*.

Die sämtlichen Flyschgebilde der genannten Alpen werden als der Eocenformation angehörig betrachtet, und zwar erscheinen sie als ein Aequivalent der Schichtengruppen 3 und 4 zusammengenommen. Als Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht dient die Beobachtung, dass am Grünten sowohl als am Untersberg die Flyschschichten unmittelbar den Nummulitenschichten concordant aufgelagert sind; und zwar an ersterem Orte den älteren Kressenberg-Schichten, am Letzteren den jüngeren Reiter Schichten; sie lassen sich nicht als ein besonderes Glied der ganzen Nummulitenformation auffassen, welches sich der oben angeführten Schichtenreihe einordnen lässt, sondern ihre Bildung erfolgte in der äusseren Zone im offenen Meere, während in kleinen Becken im Innern der Alpen die höheren Etagen der petrefactenführenden Nummulitenformation abgelagert wurden. Ungeachtet der grossen Nähe der oberen Nummulitenschichten und des Flysches glaubt also Herr G ü m b e l, dass „die Verschiedenartigkeit der Bildungsbedingungen“ unter den angedeuteten Verhältnissen hinreichend sei, das gleichzeitige Entstehen von petrographisch so differenten Gesteinsmassen zu erklären.

Ohne im Entferntesten der Richtigkeit der Annahme entgegenzutreten zu wollen, dass der gesammte Flysch der Westalpen nur den obern Theil der Eocenformation vertrete, bemerkte Herr v. Hauer, wolle er doch anderseits darauf aufmerksam machen, dass durch Herrn G ü m b e l's Bemerkungen und Erhebungen die Ansicht, dass ein grosser Theil der Wiener Sandsteine der Ostalpen der Kreideformation angehöre nicht widerlegt erscheine. Der Umstand, dass man in den westlichen Alpen und auch im Innern der Ostalpen in der Reihenfolge der Neocom- und anderen Kreidegebilde keine echten Flyschschichten antreffe, könne folgerichtig eben so wenig einen Beweis gegen die gedachte Ansicht abgeben, als das Fehlen von Flyschschichten in den inneren Eocenbecken gegen die Zuweisung des bayerischen Flysches zur Eocenformation; hier wie dort könne man auf den Gegensatz der Bildung im offenen Meere mit jener in den Buchten hinweisen, und brauche nur anzunehmen, dass die Flyschbildung, die ja auch in Bayern u. s. w. mehrere durch verschiedene Faunen charakterisirte Formationsstufen vertrete, in den Ostalpen und auch in den Karpathen, wo das ganze Gebilde auch wirklich eine noch weit grössere Mächtigkeit erlangt, in einer noch bedeutend früheren geologischen Epoche begonnen habe.

Von Petrefacten aus den Eocengebilden diagnosirt Herr G ü m b e l kurz die folgenden, grösstentheils von ihm, theilweise auch von Herrn C. Mayer benannten neuen Arten. Den Letzteren ist im Folgenden ein M. beige setzt.

Aus den Kressenberg-Schichten: *Hymenocyclus stella*, *nummuliticus*; *Escharina Mariana*; *Reteporidea versipunctata*; *Vincularia nummulitica*; *Nullipora nummulitica*; *Lichenopora multiplicata*, *caryophyllea*, *pupa*, *fungiformis*; *Defrancia biradiata*; *Cricopora divergens*, *favosa*; *Crisidina nummulitica*, *sparsiporosa*; *Pustulipora botryoides*, *aspera*, *didyma*; *Truncatula*

bifrons; *Ceriodora subglobosa*; *Iris nummulitica*; *Cladocora nummulitica*, *subalpina*; *Stephanophyllia bifrons*; *Montlivaltia bifrons*; *Trochocyathus verrucosus*, *multicostatus*; — *Cidaris striatopunctata*, *canaliculata*, *subacilaris*, *cervicornis*, *biornata*, *undatocostata*, *crateriformis*, *sceptrum*; *Pseudodiadema macrocephalum*; *Diadema nummuliticum*; — *Argiope flabelliformis*, *longirostris*, *nummulitica*; *Terebratula sinnungensis*, *cyrtiaeformis*, *eudichotoma*; *Crania minutula*, *Kressenbergensis*; — *Ostrea pseudovesicularis*, *Paueri*; *Anomia Nysti*; *Plicatula parvula*, *Helli*; *Spondylus Muensteri*, *affinis*, *Helli*; *Pecten intercostatus*, *Muensteri*; *Lima nummulitica*; *Vulsella internostriata*; *Modiola Kressenbergensis*; *Pinna leguminacea*; *Arca nummulitica*; *Cardium Paueri*; *Crassatella Oenana*; *Pholadomya Muensteri*; *Teredo nummulitica*; — *Scalaria ornatissima*; *Solarium quadrangulatum*; *Trochus Muensteri*; *Pleurotomaria puncticulosa*; — *Serpula taeniaeformis*.

Aus den Reiter Schichten: *Pavolunites nummulitica*; *Cricopora tubulosa*; *Chaetetes undulatus*; *Plerastraea volubilis*; *Heliopora astraeeoides*, *rugosa*; *Astraea inaequalis*; *Enallastraea crassicolumnaris*; *Prionastraea subregularis*, *tenuilamellosa*; *Stereopsammia Doetzkirchneriana*; *Monticularia granulata*, *inaequalis*; *Maeandrina valleculosa*; *Pocillopora granulosa*; *Phyllocoenia ovalis*, *striata*; — *Lima crassicostata*; *Modiola Studeri*; *Pectunculus Mayeri*; *Limopsis costellata*, *obovata*; *Nucula bavarica M.*; *Cardita amita M.*; *Venus helvetica M.*; *Solenomya Sandbergeri*; *Solen elongatus*; — *Dentalium speciosum*; *Turritella crispata*; *Strombus Escheri*; *Pseudoliva Fischerana M.*; *Ficula helvetica M.*

Aus den Häringener Schichten, deren geologische Stellung in der Eocen- und nicht in der Oligocenformation durch zahlreiche Petrefacten nachgewiesen wird: *Robulina excentrica*; *Cristellaria triquetra*, *asperula*; *Rotalina megomphalus*, *haeringensis*; *Bulimina semistriata*; *Glandulina abbreviata*; *Dentalina fusiiformis*; — *Pecten Hoernesii M. et G.*, *Guembeli M.*, *Bronni M. et G.*; *Lima tirolensis M. et G.*, *Guembeli M.*; *Avicula monopteron*; *Pinna imperialis M. et G.*; *Crenella Deshayesiana M. et G.*; *Arca tirolensis M. et G.*; *Pectunculus glycimeroïdes M. et G.*; *Trigonia Deshayesiana M. et G.*; *Cardium tirolense M. et G.*, *Oenanum*; *Cyrena gregaria M. et G.*; *Lucina Heeri M. et G.*, *rostralis M. et G.*, *Mittereri M. et G.*, *Rollei M. et G.*; *Tellina Pichleri M. et G.*; *Neaera bicarinata M. et G.*, *scalarina M. et G.*; *Corbula astartea M. et G.*; *Leguminaria sinuata*; *Septaria Beyrichi M. et G.*; — *Vermetus gracilis M. et G.*; *Melania elegans M.* *Chenopus haeringensis*; — *Pollicipes Renevieri M. et G.*

VIII. Aeltere oligocene Molasse und IX. neogene Molasse. Die letzte nördliche Vorstufe der Alpen bricht mit den Nummulitenschichten und dem Flysch plötzlich ab. Die grossartige Terrainverflächung, die sich im Norden anschliesst, und die, wenn sie auch noch einzelne Höhenpunkte bis zu 3000 Fuss aufzuweisen hat und Unterschiede in der Höhe zwischen Berg und Thal von 1200—1300 Fuss erkennen lässt, doch im Vergleich zum Hochgebirge gemeinhin als Ebene bezeichnet wird, hat die Molassegebilde zu ihrer Unterlage.

Die Trennung der älteren oligocenen weiter im Süden am Gebirgsrande gelegenen Molasse von der nördlich anschliessenden jüngeren neogenen Molasse, ist vollkommen durchgeführt und durch zahlreiche Beobachtungen erläutert. Im Westen bildet die erstere eine sehr breite Zone, die nach Osten schmaler wird, und sich noch ehe der Teisenberg endet, ganz auskeilt, so dass hier die jüngere Molasse unmittelbar an den Gebirgsrand herantritt. Jenseits der Salzach auf österreichischem Gebiete fehlen daher die Oligocen-Schichten.

Die Oligocen-Molasse ist steil gehoben, doch „darf die horizontale oder geneigte Lagerung nicht als sicheres Kriterium einer Scheidung der Tertiärschichten am Nordrande der Alpen benützt werden, denn es wurden die jüngeren Molasseschichten im Westen, in Schwaben wie in der Schweiz von Schichtenstörungen getroffen und in ihrer Lagerung verrückt, während im Osten im Isar-, Inn- und Salzachgebiete, wie in Oesterreich seit ihrer Ablagerung keine Niveauveränderungen mehr eingetreten sind.“

Die oligocene Molasse, der die bekannten Pechkohlenflötze angehören, zerfällt in drei Hauptgruppen, und zwar von unten nach oben:

1. Aeltere Meeresmolasse.
2. Aeltere Süßwassermolasse.
3. Aeltere Brackwassermolasse.

Diese drei Gruppen sind auf den Karten ausgeschieden.

Von neuen Petrefacten, zu deren Bestimmung die Herren C. Mayer, F. Sandberger und O. Heer ebenfalls Beiträge lieferten, werden die nachfolgenden kurz charakterisirt:

1. Aus der unteren Abtheilung der oligocenen Molasse, von den tiefsten marinen Bildungen bis zu den Cyrenenschichten: *Litharaea subalpina*; *Modiola interstriata*; *Pectunculus latiradiatus* Sandb., *perlatus*; *Cardium Heeri* M., *Emmrichi*, *laticostatum*, *subalpinum*, *isaricum*, *tenuicostatum*, *helveticum* M., *Sandbergeri*; *Donax parallelus*; *Siliqua bavarica* M.; — *Dentalium Mayeri*; *Natica atylodes*; *Turritella quadricanaliculata* Sandb., *diversicostata* Sandb.; *Rissoa pachychilus*; *Murex obtusicosta* Sandb.; *Fusus subscalaroides*, *pleuragon*; *Pleurotoma amblyschisma* Sandb.

2. Aus der oberen Abtheilung der oligocenen Molasse (Brackwassermolasse): *Ficus Martiana* Heer; *Acerates Guembeli* Heer; — *Escherina peisenbergensis*; — *Mytilus aquitanicus* M.; *Unio inflatus*, *inaequiradiatus*, *flexicostatus*; — *Melania Mayeri*; *Paludina gravistria*; *Melanopsis foliacea*, *acuminata* Sandb.; *Cerithium plachostichum*, *Sandbergeri*; *Murex acuticostatus*; *Fusus bistriatus*; *Buccinum Flurli*.

Die neogene Molasse zerfällt in drei Gruppen, und zwar von unten nach oben:

1. Jüngere gelbe Blätter-Molasse oder Schichten der *Myrica salicina*.
2. Obere Meeres-Molasse, Schichten der *Cytherea albina*.
3. Süßwasser-Molasse, Schichten der *Helix Moguntiana*.

IX. Diluvium. Das folgende Schema macht am Deutlichsten ersichtlich, welche Gebilde Herr Gumbel dieser Formation zuzählt, und in welcher Weise er sie gliedert.

Hangendes: Novärgelände oder Alluvium.

Quartäre oder Diluvialbildungen	In der Hochebene	In den Alpen
	Erratische Blöcke — Löss, Diluviallehm — Diluvial-Conglomerat (Nagelstein, Nagelfluhe)	Hochfluthgeröll, Lehm, Thon — Tünchererde, Braunkohle — Terrassen-Diluvium Hochgebirgshotter ? Erratische Geschiebe

Liegendes: Tertiärgelände.

„Das sogenannte quartäre Gerölle und der Löss nehmen ein eigenthümliches Verbreitungsgebiet ein, dessen Grenze ausser aller Beziehung mit jener der zunächst älteren tertiären Sedimente steht. Wir sehen es deutlich an dieser abweichenden Ausbreitung und der geänderten Gesteinsbeschaffenheit, dass mit der Bildung des Diluvialgerölles eine neue wichtige Zeitperiode begonnen hat.“ — „Es wird zwar,“ fügt Herr G ü m b e l weiter hinzu, „die Ansicht, dass unsere sogenannten Diluvialgebilde mit einigen der obersten sogenannten Tertiäretagen — Pliocen und Pleistocen — gleichzeitig sind, wohl von wichtigen Gründen unterstützt. Die Schwierigkeit aber eine reine Süswassersee- und Flussablagerung mit marinen Sedimenten als gleichalterig zu erkennen, und anderntheils der innerhalb unseres Gebietes so scharf hervortretende eigenthümliche Charakter dieser jüngeren Ablagerungen lassen es angemessen erscheinen, ihnen einen besonderen Abschnitt zu widmen.“

X. Alluvium. Die Bildungen der Neuzeit werden unter 6 verschiedenen Rubriken, und zwar 1. Verwitterungsgebilde, 2. Flussgebilde, 3. Quellabsätze, 4. Teich- und Sumpfbgebilde (Torf), 5. Berg- und Felsenschlöpfe, 6. Schneefelder und Gletscher, geschildert und als Anhang eine Reihe von Bemerkungen über Quellen beigefügt.

Der dritte und letzte Abschnitt des ganzen Buches, Seite 838—896, endlich bringt unter dem Titel „Geognostische Folgerungen“ Betrachtungen über die Oberflächengestaltung des Landes, über den Aufbau der nordöstlichen Kalkalpen, über das Verhältniss der Gesteinsarten zum organischen Reiche endlich eine Aufzählung aller nutzbaren Mineralstoffe, der Orte ihres Vorkommens und ihrer Gewinnung.

Ein sehr vollständiges Orts- und Sachregister, Seite 897—948, erhöht bedeutend die Bequemlichkeit der Benützung und 42 beigegebene Tafeln mit Durchschnitten tragen nicht wenig dazu bei, den Text zu erläutern und die geschilderten Verhältnisse anschaulicher zu machen.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold legte über das Terrain der silurischen Grauwackenformation in Böhmen eine geologische Karte vor, welche, nach dem von den englischen Geologen für die silurischen Schichten angewendeten Farbenschema ausgeführt worden ist. Diese Ausführung der Karte wurde durch Sir Roderick Murchison veranlasst, mit welchem Herr Lipold gleichzeitig mit Herrn Dr. Anton Fritsch von Prag, von Pilsen aus mehrere Excursionen vornahm. Die folgende Paralleltafel gibt die Aequivalente der silurischen Schichten, nach den in England angenommenen Benennungen, den Bezeichnungen des Herrn J. Barrande in seinem *Système silurien du centre de la Bohême*, und der Schichtenfolge, wie sie in den Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt neuerlichst aufgeführt wird. Sie wurden bei den gemeinschaftlichen Ausflügen der genannten Herren, so wie bei dem Studium der reichhaltigen Sammlungen in Prag vielfältig besprochen.

In Böhmen :	In England :	
Die Schichten von	Die Barrande'schen	
Obersilurisch :	Etagen :	
Hlubočep	<i>H</i>	<i>Passage-Beds.</i>
Branik	<i>G</i> .	<i>Upper Ludlow.</i>
Koneprus	<i>F</i> .	{ <i>Aymestry limestone.</i>
		{ <i>Lower Ludlow.</i>