

sächlich in Form von Tegeln mit *Congeria subglobosa* und Cardien, am Rande desselben in Form von feinen, gelblichen Sanden und tegeligen Sanden mit zahlreichen Melanopsiden etc. ausgebildet sind. In der tieferen Partie der Sande ist das mächtige Lignitflötz eingeschlossen, welches in Luschitz, Dubnian, Tscheitsch etc. abgebaut wird. Die reichste und interessanteste Fauna enthält im Bereiche der Congerenschichten eine Conchylienlage, welche mit grosser Regelmässigkeit etwa 2·5—3 Meter über dem Hauptflötze auftritt.

Im Bereiche des Diluviums wurden folgende Ausscheidungen vorgenommen:

1. Dünen-Sand.
2. Gelbbrauner, lehmiger Sand und Lösssand.
3. Schotter.
4. Löss.

Nähere Mittheilungen über dieses Gebiet werden im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt erscheinen.

Dr. Rudolf Scharizer. Ueber den Falkenhaynit, ein neues Mineral der Wittichenitgruppe.

Der Vortragende gibt ein kurzes Resumé seiner im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt erscheinenden Arbeit über das genannte Mineral und präcisirt dessen Stellung im Mineralsystem.

Literatur-Notizen.

Fr. Frech. Ueber das rheinische Unterdevon und die Stellung des „Hercyn“. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1889, XLI, pag. 175—287.

Als Hauptaufgabe dieser Arbeit bezeichnet der geschätzte Verfasser die kritische Darlegung der wichtigsten Thatsachen, welche auf Gliederung, Versteinerungsführung und Faciesentwicklung des rheinischen Unterdevons Bezug haben, und zweitens die Beleuchtung des Verhältnisses des sogenannten Hercyn zum historischen Unterdevon. Demgemäss zerfällt die lehrreiche Abhandlung in zwei Theile.

Im ersten Theile, welcher sich wesentlich auf die stratigraphischen Arbeiten E. Kayser's stützt, wird das rheinische Unterdevon, dessen Liegendes das Cambrium des Hohen Venn bildet, namentlich vom paläontologischen Standpunkte aus sehr eingehend behandelt. Frech unterscheidet von unten nach oben vier Hauptstufen, die noch weiter gegliedert werden: 1. Das älteste Unterdevon, das heisst die älteren Taunusgesteine; 2. die Stufe des *Spirifer primaevus*, umfassend die Siegener Grauwacke und deren Altersäquivalente: Taunusquarzit und Hunsrückschiefer; 3. die untere Coblenzstufe, in welcher er die unteren Grenzbildungen (Kayser's Porphyroidschiefer von Singhofen, Grauwacke von Bendorf) von den unteren Coblenzschichten im engeren Sinne trennt, an welche letztere er die Schichten von Zenscheid anschliesst; 4. die obere Coblenzstufe, welche in Coblenzquarzit, die oberen Coblenzschichten im engeren Sinne mit *Spirifer curvatus* und *Pterinea fasciculata* und endlich die obersten Coblenzschichten mit *Pentamerus Heberti*, *Orthis dorsoptana* und *Centronella* gegliedert werden. Die paläontologischen Verhältnisse dieser Stufen und Unterstufen werden sehr eingehend durchgenommen und eine Menge interessanter und wichtiger Einzelheiten im Texte sowohl als in den zahlreichen Anmerkungen mitgetheilt. Für die obersten Coblenzschichten ist das Ineinandergreifen der mittel- und unterdevonischen Fauna besonders bezeichnend; namentlich die Brachiopodenfaunen beider Formationen fliessen ganz unmerklich ineinander und als vornehmlich bedeutsam wird angeführt, dass das eigentliche Mitteldevon überall, wo „die Verhältnisse eingehender studirt sind, im Hangenden einer Schichtengruppe auftritt, deren paläontologische Charaktere beinahe mehr auf mittleres als auf unteres Devon hinweisen“. Die Parallelisirung des rheinischen Unterdevons mit Vorkommen in einigen anderen Gebieten ergibt sich aus folgender Tabelle (Frech be-

rücksichtigt in seiner Uebersichtstabelle II zu pag. 226 auch noch England, Nordfrankreich und Asturien):

| | Rheinlande | Ardennen | Harz | | Böhmen |
|-------------|---|---|--|------------------------|------------------|
| | | | West | Ost | |
| Mitteldevon | Calceolaschichten, beziehungsweise Orthocerenschiefer | | | | Gy3 |
| Unterdevon | Oberste Coblenzschichten | Obere Grauwacke von Hierges | Grenzbildung zur Calceolastufe | | Gg2 |
| | Obere Coblenzschichten | Untere Grauwacke von Hierges | Haupt-Spiriferensandstein | Haupt-Quarzit | |
| | Coblenzquarzit | Quarzit von Bierlé | | | |
| | Schichten von Zenseid | Conglomerat von Burnot | Untere Wiederschiefer mit Kalklinsen (excl. Hasselfelde) | Gg1 | |
| | Untere Coblenzschichten | Sandsteine von Vireux | | | Tanner Grauwacke |
| | Unterste Coblenzschichten (Porphyroidschiefer) | Quarzit von Mormont (verhältnissmässig wenig mächtig) | F | | |
| | Siegener Grauwacke | Hunsrück-schiefer | | Grauwacke von Montigny | Quarzit von Anor |
| | Ältere Tannusgesteine | Oberes Unteres | Gédinnien | | |
| Liegendes | Cambrium des Hohen Venn | Meist Cambrium | Untere Grenze und Liegendes unbekannt | Ober-silur | |

Ebenso wie am Harz und in Böhmen, ist auch in Nord-Devon, Nordwest-Frankreich und Asturien nach Frech's Meinung eine strengere Parallelisirung nicht durchführbar.

Ein besonderer Abschnitt ist der Faciesentwicklung des rheinischen Unterdevons gewidmet. Der grösste Theil der Ablagerungen scheint im seichten Meere gebildet zu sein, weshalb denn auch die Faciesbeschaffenheit vom Gédinnien bis hinauf zur oberen Coblenzstufe im Allgemeinen dieselbe bleibt, womit die ganze Umwandlung der Fauna zusammenhängt. Nur die Hunsrück-schiefer deuten auf Entstehung im tieferen Meere, desgleichen die Kalksteine von Greifenstein, Wildungen und Günterod, welche letzteren Anhäufungen von Brachiopoden und Trilobiten vorstellen, deren Zuweisung zum Unterdevon vielleicht begründet sein dürfte, ohne dass es aber möglich wäre, ihren Horizont genauer zu bestimmen. Frech will es scheinen, dass das unterdevonische Meer im westlichen Deutschland und Belgien einige Aehnlichkeit in Betreff der Tiefe und der physikalischen Verhältnisse mit der heutigen Nordsee besessen habe und dass die im unterrheinischen Gebiete herrschenden detritogenen Sedimente theils aus der Zerstörung des Landes hervorgegangen seien, das in der heutigen Rheingegend zur Silurzeit bestanden haben soll, theils ihre Entstehung der Zufuhr von Zerstörungsproducten durch Strömungen von einem nordischen Festlande her verdanken.

Der zweite Theil der sehr lesenswerthen Abhandlung erörtert übersichtlich und eingehend das Verhältniss des sogenannten Hercyn zum historischen Unterdevon. Zunächst wird ein Abschnitt der Begründung der Gleichstellung der Goniatitenfaunen der B a r r a n d e'schen Schichtenstufe Gg3, von Hasselfelde und Wissenbach mit dem

Mitteldevon der Eifel gewidmet. Der Verfasser hat schon früher¹⁾ die Zuweisung der besagten Goniatitenfaunen zum Mitteldevon ausgesprochen; gegenwärtig begründet er diese Ansicht durch eine ganze Reihe neuer Beobachtungen, bleibt sich aber bewusst, dass er auch hiedurch keine endgiltige Entscheidung der ganzen Frage herbeiführt. Das Resultat, zu welchem er gelangt, ist, dass die Cephalopodenschichten von Hlubočep, Hasselfelde, Wissenbach und Bicken sicher zum Mitteldevon zu zurechnen sind. In den Hlubočeper Knollenkalken könnte vielleicht ausser dem tieferen Mitteldevon auch die mittlere Goniatitenstufe mit vertreten sein und die *Barrande'sche* Etage *H* könnte möglicherweise zum Theil selbst noch dem Oberdevon äquivalent sein.

Der folgende Abschnitt über das Fortleben alterthümlicher Typen in jüngeren Bildungen (Superstitenfaunen) ist von hohem Interesse. Es wird darin versucht, das Auftreten alter Formen in Schichten, die durch eine jüngere Fauna charakterisirt sind, dadurch zu erklären, dass „in dem einen Meerestheil günstigere Vorbedingungen für die Erhaltung alterthümlicher Thierformen bestanden als in einem anderen“. Aus jenem ersten Meerestheile können veraltete Formen natürlich gelegentlich in andere Meerestheile gelangt sein und sich mit der dortigen Fauna von jüngerer Prägung vermischt haben. So erscheinen also die Superstitenfaunen gewissermassen als Umkehrung der *Barrande'schen* Colonien. In manchen Fällen wird man diesem Erklärungsversuch eine gewisse Berechtigung nicht absprechen können; vor einer übermässigen Anwendung desselben muss aber gewarnt werden. Der Werth des Abschnittes beruht auch nicht darin, sondern in den angeführten zahlreichen Beispielen eigenthümlicher Mischungen älterer und jüngerer Thierformen in derselben Schichtenstufe. In manchen Fällen dürfte die verschiedene Langlebigkeit der einzelnen Typen eine genügende Erklärung für die Erscheinung abgeben können, ohne dass besonders günstige Verhältnisse in irgend welchen Meerestheilen vorausgesetzt werden müssten.

Ein weiterer Abschnitt vergleicht einige unterdevonische Hercynvorkommen untereinander, nämlich jenes von Erbray, von Greifenstein und am Pic de Cabrières, wobei der Verfasser hauptsächlich durch den Vergleich mit dem böhmischen Devon seine Schlüsse begründet. Bezüglich der Kalke von Erbray widerspricht er der Auffassung von *Barrois*, welcher zwar mit Recht²⁾ Gewicht auf die grosse Uebereinstimmung der hiesigen Fauna mit jener des Harzes legt, aber beide als sehr tiefes Unterdevon auffasst. *Frech* will es scheinen, dass die beiden Zonen von Erbray eine Aehnlichkeit mit der unteren Coblenzstufe, beziehungsweise mit der Siegener Grauwacke besitzen, d. h. keinesfalls dem tiefsten Unterdevon (*Gédinnien*) angehören, aber ebenso wenig als Aequivalent der höheren Schichten von *Néhou* betrachtet werden dürfen. Uebrigens ist der Verfasser weit davon entfernt, seine Darstellung als abschliessend hinstellen zu wollen, vielmehr ist er sich bewusst, dass bei der Schwierigkeit des Gegenstandes noch sehr Vieles zu ermitteln und sicherzustellen bleibt.

Endlich der letzte Abschnitt des zweiten Theiles von *Frech's* höchst anregender Arbeit befasst sich mit der oberen Grenze des Silur und den Strandverschiebungen zur Devonzeit. Der Verfasser gelangt zu dem Ergebniss, dass für die ältesten Devonbildungen in Europa in erster Reihe das Erscheinen der Goniatiten bezeichnend ist, weshalb „die Stufe *F* in Böhmen, die Kalke der oberen Helaja im Ural und die gesammte Helderberg-Gruppe devonisch sind. Die Strandverschiebungen vollziehen sich in Europa zur Devonzeit in positivem Sinne vom Unterdevon bis zur Mitte des Oberdevons.“

In den letzten Abschnitten bezieht sich der Verfasser mehrmals auf irrthümliche Auffassungen oder Interpretationen einiger seiner früheren Arbeiten, wobei *Bergeron*, welcher *Frech's* Abhandlung über die paläozoischen Ablagerungen von *Cabrières*³⁾ einer angeblich illoyalen Kritik⁴⁾ unterzogen hatte, sehr schlecht wegkommt. Auch meines „Paläozoicums“ wird mehrmals gedacht, jedoch nur mit Bezug auf belanglose Kleinigkeiten, die ich — was ich zur Genugthuung des Verfassers gern bemerke — nicht anders aufgefasst wissen wollte als er selbst. Dagegen wird die im „Paläozoicum“, pag. 27 betonte eigenartige Stellung der *Barrande'schen* Stufe *F²* in der Reihenfolge der altpaläozoischen Schichtenstufen Mittelböhmens nicht berücksichtigt,

¹⁾ Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1886, pag. 917.

²⁾ Mémoires de la soc. géol. du Nord. III. Lille 1889. — In einer Besprechung dieses wichtigen Werkes betont *E. Kayser*, dass bis jetzt gewiss keine Devonfauna beschrieben worden ist, welche jener des Harzes mehr ähnlich wäre als die von *Erbray*.

³⁾ Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1887, XXXIX, pag. 360.

⁴⁾ Bullet. de la soc. géol. de France. XVI, pag. 935.

obwohl der Verfasser doch sonst bestrebt ist, Faciesverhältnissen möglichst Rechnung zu tragen. Wie in früheren Arbeiten, so wird auch in der vorliegenden zum Vergleiche mit Faunen fremder Gebiete fast durchwegs oder doch zunächst die Stufe *Ff2* herangezogen, ohne Rücksicht darauf, dass sie kein normales Glied der Schichtenreihe des böhmischen älteren Paläozoicums ist, sondern als Korallen- und Seichtbildung und als eine Anhäufung detritogenen Materiales und durch Strömungen zusammengetragener Petrefakten von wohl mächtiger localer, aber nicht continuirlicher Entwicklung eine Ausnahmstellung einnimmt, auf Grund welcher sie, wie ich mich im Paläozoicum“ ausdrücke, in Fragen, bei welchen die Bildungsweise der einzelnen Stufen zu berücksichtigen ist, nicht mit den übrigen bandes schlechterdings zusammengeworfen werden darf.

Uebrigens hat sich neuestens herausgestellt, dass Manches, was bislang als typisches *F2* galt, kein *F2* sein kann, weil es über dem unteren Knollenkalke *Dc* (*Gg*) liegt, also jünger als dieser ist. Friedrich Katzer.

Oberlehrer **Engelhardt**. Ueber Tertiärpflanzen aus dem Graben von Čapla in Slavonien. (Aus dem Sitzungsbericht der naturw. Gesellsch. Isis in Dresden. 1890, Januar bis Juni, pag. 7.

Dr. Kinkel in Frankfurt a. M. hatte im Vorjahre, nachdem Paul Neumayr, Brusina, Fuchs u. A. die in den dortigen Schichten massenhaft eingeschlossenen Conchylien ausgebeutet und studirt hatten, die dort vorkommenden Pflanzenreste gesammelt und dieselben dem Autor zur Bestimmung übergeben. Sie sind: *Phyllerium Brandenburgi* n. sp., *Sphaeria Kinkelini* n. sp., *Adiantites slavonicus* n. sp., *Taxodium distichum miocaenum* Heer., *Betula parvula* Goeppl., *Alnus Kefersteinii* Goeppl. sp., *Quercus deuterogona* Ung., *Castanea Kubinyi* Kov., *Fagus Pyrrhae* Ung., *F. macrophylla* Ung., *Ulmus plurinervis* Ung., *Planera Ungerii* Kov. sp., *Celtis trachytica* Ett., *Ficus tiliaefolia* Al. Br., *Platanus aceroides* Goeppl., *Salix macrophylla* Heer., *S. varians* Goeppl., *Populus leucophylla* Ung., *Liquidambar europaeum* Al. Br., *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer., *Laurus princeps* Heer., *Oreodaphne Heeri* Gaud., *Persoonia laurina* Heer., *Vitis teutonica* Al. Br., *Sterculia tenuinervis* Heer., *Acer Sismondiae* Gaud., *A. Bruckmanni* Al. Braun, *Sapindus Haszliniskyi* Ett., *Rhamnus Eridani* Ung., *Berchemia multinervis* A. Br., *Zizyphus tiliaefolius* Ung. sp., *Rhus Meriani* Heer., *Juglans acuminata* A. Br., *Juglans bilinica* Ung., *Pterocarya denticulata* Web. sp., *Prunus acuminata* Al. Br., *Evonymus Szantóinus* Ung., *Viburnum trilobatum* Heer., *Porana Ungerii* Heer., *Robinia Regeli* Heer., *Cassia Berenices* U. C. *hyperborea* Ung., *Phyllites sterculiaefolius* n. sp.

Das Alter dieser Flora der bekannten Paludinen-Schichten Slavoniens kann auf Grund der mit ihr gefundenen Fauna als mittelplocän bestimmt werden — sagt der Autor. Die Reste sind mit Ausnahme von vier neuen Arten durchwegs schon bekannte Erscheinungen, die wir von den Sotzka-Schichten aufwärts bis in die Belveder-Schichten hinauf zu sammeln gewohnt sind. D. Stur.