

Dr. L. v. Tausch. Einiges über die Fauna der grauen Kalke der Südalpen.

Der Vortragende theilt in Kürze die Resultate seiner Arbeit über die Fauna der grauen Kalke der Südalpen mit, welche demnächst in den Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt erscheinen wird, und legt eine Anzahl von Fossilien vor, welche diese Ablagerungen charakterisiren.

Das Material für die genannte Arbeit verdanke er zum grössten Theile der Liebenswürdigkeit der Direction des städtischen Museums in Roveredo, welche ihm die reichhaltige Pischliche Sammlung zur Bearbeitung anvertraute. Es gereicht dem Vortragenden zum Vergnügen, der genannten Direction, insbesondere dem Director, Herrn Professor G. de Cobelli in Roveredo, ferner den Herren Professor W. Bencke in Strassburg und Dr. G. Böhm in Freiburg i. B., welche gleichfalls den Vortragenden durch Uebersendung von Vergleichsmaterial unterstützten, an dieser Stelle den verbindlichsten Dank auszusprechen.

Charakterisirt ist die Fauna durch das Vorwiegen der Bivalven, unter welchen besonders Megalodonten und Formen aus der Familie der Pholadomyen und der Anatiniden vertreten sind. Durch letztere Thatsache wird nur die alte Annahme, dass zum Mindesten ein Theil der Ablagerungen, welche man als „graue Kalke“ bezeichnet, in geringer Tiefe abgesetzt wurde, bestätigt. Der einzige Ammonit, der in den grauen Kalken gefunden wurde, ist eine neue Art, *Harpoceras Cornacaldense*, und gehört in die Gruppe des *Harpoceras radians*.

Für eine genaue Nivcaubestimmung in den Grenzen des Lias ist in der besprochenen Fauna kein fester Anhaltspunkt gegeben.

Für das Detail verweist der Vortragende auf seine Eingangs erwähnte Arbeit.

Literatur-Notizen.

A. Rothpletz. Geologisch-paläontologische Monographie der Vilser Alpen unter besonderer Berücksichtigung der Brachiopoden-Systematik. Mit 16 Tafeln und einer geologischen Karte. Paläontographica, Band XXXIII. Stuttgart 1886.

Der Verfasser behandelt in einer ziemlich umfangreichen Abhandlung einen jener hartnäckigen Alpentheile, welche in der geologischen Literatur dadurch einen Ruf erlangt haben, dass sie, in Folge einer weitgehenden Complication der Lagerungsverhältnisse, immer mehr Räthsel aufzulösen geben, je eingehender man sich mit ihnen beschäftigt. Unter der Bezeichnung Vilser Alpen versteht der Verfasser jene orographische Gruppe der sogenannten Algäuer Alpen, welche durch das Lech- und Vils-Thal in Ost und Nord, das Engethal, Haldensee und Weissenbachthal in West und Süd begrenzt wird. Auch die gebirgige Vorlage nördlich vom Vils-Thale bis Füssen, sowie die Berge westlich von Hohenschwangau fallen in den Bereich der Untersuchung.

Die Arbeit besteht aus einem geologischen und einem paläontologischen Theile. Der erstere enthält zunächst eine ausführliche Besprechung der in den Vilser Alpen vertretenen Schichtfolge, sodann je ein Capitel über Facies- und Gebirgsbildung. Im paläontologischen Theile werden im Anschluss an allgemeine Classificationsversuche der Gattungen *Terebratula*, *Waldheimia* und *Rhynchonella* die im Gebiete der Vilser Alpen gefundenen nebst einigen fremden Brachiopoden beschrieben, sowie zum Schlusse eine kleine Auslese von neuen Cephalopoden, Lamellibranchiern und Crinoideen kurz besprochen.

Die in der Umgebung von Vils vertretene Schichtreihe, welche im ersten Abschnitte abgehandelt wird, umfasst folgende Glieder:

Trias: Muschelkalk, Cassianer Schichten, Wettersteinkalk. Raibler Schichten, Hauptdolomit, Kössener Schichten, Dachsteinkalk.

Jura: Liaskalk, Liasmergel oder Algäuschiefer, Doggerkalk, Malmkalk, Aptychenkalk und Aptychen-Mergel.

Kreide: Neocommergel, Gaultmergel, Cenomanschichten.

Tertiär: Flysch.

In Bezug auf die Glieder der Trias ist von Interesse hervorzuheben, dass jener Schichtcomplex, den der Autor als Cassianer Schichten bestimmt, direct über Muschelkalk liegt und andererseits die Basis des Wettersteinkalkes bildet. Zu dieser stratigraphischen Stellung der Cassianer Schichten des Vilsener Gebietes passt dann allerdings die vom Autor angezogene Parallele mit den Wengener Schichten nicht. Die Kössener Mergel und Dachsteinkalke werden, als zwei verschiedene Facies des Rhät, vom Autor noch in die Triasgruppe gestellt.

Besondere Aufmerksamkeit wird speciell den Ablagerungen aus der Juraperiode geschenkt, welche auch den grösseren Theil des im zweiten Abschnitte der Arbeit behandelten paläontologischen Materiales geliefert haben, und welche durch ihre verwickelten Lagerungsverhältnisse seit jeher den Geologen Schwierigkeiten bereitet haben. Diesen Schwierigkeiten sucht der Autor einerseits mit einer weitgehenden Anwendung des Faciesbegriffes zu begegnen, andererseits durch die Annahme einer ganz erschrecklichen Zahl von Längs- und Querbrüchen abzuheulen. Nach seiner Darstellung (pag. 23) existirten während der ganzen Juraperiode in der Vilsener Gegend zwei geographisch scharf von einander getrennte Bezirke, in denen sowohl die gesteinsbildenden Sedimente als auch die organische Welt verschieden waren. Der engere Bezirk hat die Form einer langen, schmalen Insel, die auf drei Seiten von dem anderen Bezirke umgeben ist. Er tritt von Osten her bei Hohenschwangau in den Bereich der geologischen Karte und erstreckt sich über den Schwarzenberg, Rauzen, Galgenberg, Mühlwald, Rothen Stein und Aechsele bis zum Bösen Tritt am Aggenstein. Er umfasst die reinen Kalkbildungen, und seine Fauna ist durch die Menge und den Artenreichtum der Brachiopoden ausgezeichnet. Der andere, weit grössere Bezirk enthält die mergeligen Absätze und zeichnet sich durch grössere Armuth an Versteinerungen, aber Reichthum an klastischem Gesteinsmateriale aus.

In der Kalkfacies des Lias unterscheidet der Verfasser drei Abtheilungen: Unteren Lias (*Tuberculatus*-Schichten und Hierlitz-Kalk), mittleren Lias (nur von zwei Punkten bekannt) und oberen Lias mit *Harpoceras radians*, *H. bifrons* etc. von der Südseite des Rothen Steins, wo er in Folge einer Verwerfung zwischen Dogger und Malmkalk (resp. Tithon) eingeklebt ist. In der Mergelfacies des Lias, den sogenannten Fleckenmergeln oder Algäuschiefern, findet der Verfasser, auf Grund von Fossilien, die Aequivalente von Quenstedt's Lias Alpha bis Delta vertreten.

Der Dogger erscheint nur in einer, nämlich der Kalkfacies vertreten, und ist dessen Vorkommen im Gebiete der Vilsener Alpen nur auf wenige Punkte beschränkt. Derselbe wird vom Verfasser in einen unteren, mittleren und oberen Dogger unterschieden, und zwar nicht auf Grund der Lagerungsverhältnisse, sondern ausschliesslich auf Grund der Versteinerungen. Zunächst wird eine sehr interessante und formenreiche Fauna mit *Harpoc. opalinum*, welche in der Arbeit eine wesentliche Rolle spielt, vom Verfasser nach schwäbischer Art in den unteren Dogger gestellt. Diese Fauna stammt aber leider zum grössten Theile aus losem Materiale vom Südfusse des Rothen Steins (pag. 33), über dessen Lagerungsverhältnisse wir, trotz monographischer Behandlung, nicht mehr erfahren, als dass dieselben sehr verwickelt sind. Bedenkt man aber, dass an demselben Rothen Stein sich ein wohlhaltenes *Peltoc. transversarium* gefunden (pag. 40), dass der weisse und rothgetüpfelte Crinoideenkalk des mittleren Dogger (Klaus-Schichten) auch am Südfusse des Rothen Stein sich findet (pag. 37), sowie dass endlich die Bivalven der vom Verfasser in den unteren Dogger (Alpha, Quenstedt) gestellten Fauna des Rothen Stein, besonders wenn man den Vergleich mit dem schwäbischen Jura im Auge hält, viel mehr für oberes Bajocien (Delta, Quenstedt) sprechen (pag. 37), dann kann man sich eines leisen Zweifels kaum erwehren, ob denn die vielen vom Rothen Stein neu beschriebenen und in den Opalinus-Horizont gestellten Brachiopoden auch wirklich alle aus diesem Horizonte stammen, oder ob man es hier wieder einmal mit einem jener verhängnissvollen Faunengemengsel zu thun hat, wie sie unsere Stratigraphie zu einem nachgerade unentwirrbaren Chaos machen.

In den mittleren Dogger stellt der Verfasser die Kalke mit *Posidonomya alpina* und *Tereb. curviconcha* (Klaus-Schichten) und trennt davon die sogenannten Vilser Kalke, mit der bekannten von Oppel beschriebenen Fauna, als obere Dogger. Auch diese Trennung beruht auf keiner Art von Beobachtung über gegenseitige Lagerung der beiden Ablagerungen, sondern nur auf einer Beurtheilung der Faunen.

Wenn man von dem vereinzeltten Funde des *Amn. transiensarius* am Rothen Stein absieht, erscheint als alleiniger Repräsentant des Malm in den Vilser Alpen das wieder in zwei verschiedenen Facies entwickelte Tithon. In dem einen Falle sind es Mergelkalke und Mergel mit Aptychen, welche die regelmässige Basis der Neocommergel bilden. Im anderen Falle haben wir es mit meist rothen, dichten Kalken zu thun, die zum Theile von den petrographisch ganz ähnlichen Kalken des Lias gar nicht getrennt werden konnten (pag. 40), zum Theile aber, wie am Legam, mit unregelmässiger Grenzfläche direct auf den Vilser Kalken (Kelloway) aufruhren. Die Lagerung der Tithon-Kalke scheint sonach eine sehr unregelmässige zu sein und hätte in einer Monographie eingehende Besprechung verdient, welche man leider vermisst. Ja die Bemerkung des Autors (pag. 41), dass man noch an keiner Stelle die von ihm unterschiedenen, durch besondere Faunen charakterisirten acht Stufen der Juraperiode alle über einander getroffen hat, sondern dass immer Lücken vorhanden sind und selten mehr als drei der von ihm unterschiedenen Jurafaunen übereinander sich finden, macht in dem Leser den Wunsch rege, etwas Eingehenderes über alle die angedeuteten Unregelmässigkeiten zu erfahren, umsomehr, als auch die im Vilser Gebiete vertretenen Gault- und Cenoman-Bildungen discordant auf älteren Trias- und Jura-Schichten liegen (pag. 42), also auch unregelmässig lagern.

Diesem begrifflichen Wunsche des Lesers wird in den beiden letzten Capiteln des ersten Theiles der Arbeit, die über Faciesbildung und Gebirgsbau, nebenbei auch von Druckschieferung, Reibungsbreccien, Drucksuturen etc. handeln, nur in sehr bescheidenem Masse entsprochen, da diese Capital zumeist Betrachtungen etwas allgemeiner Natur über die beiden genannten Gruppen von Erscheinungen und ihre muthmasslichen Ursachen enthalten, während die Darstellung des für eine Monographie sehr wichtigen Speciellen und heute der Beobachtung sich bietenden Thatsächlichen so ziemlich nur auf einige Skizzen (pag. 49 und 57, sowie Taf. 16) und die geologische Karte beschränkt ist. Wie soll aber der Leser die Richtigkeit der Betrachtungen einsehen, welche der Autor über jene Vorgänge anstellt, durch welche die Grenzen der Faciesbezirke bedingt gewesen sein sollen, wenn man ihn in grosser Unkenntniss derjenigen Thatsachen lässt, auf denen die theoretischen Folgerungen basiren.

Eine geologische Monographie ist, nach Ansicht des Referenten, nichts weniger als eine wissenschaftliche Arbeitsgattung, die sich an frommgläubige Gemüther wendet. Dies gilt nicht nur in Bezug auf die nothdürftig erwähnten Unregelmässigkeiten der Schichtfolge, sondern auch in Bezug auf den tektonischen Aufbau, speciell die nur allzu zahlreich vertretenen Brüche. Ein Jeder, der die Alpen nur halbwegs kennt, weiss, dass sie kein wildes Agglomerat von geradlinig begrenzten Formationsbrocken sind, wie es die neueste geologische Karte der Vilser Alpen zur Darstellung bringt, und es würde viel gläubiger Sinn dazu gehören, wenn man die 149 Bruchlinien, welche der Autor auf einem Flächenraume von kaum fünf Quadratmeilen annimmt, für baare Münze nehmen wollte. Brüche müssen wie alles Andere auch bewiesen werden, d. h. es muss in jedem Falle gezeigt werden, dass zu beiden Seiten einer verschieden geneigten Fläche die gleiche Schichtfolge in verschiedenem Niveau liege. Die einfache Thatsache eines unmittelbaren Angrenzens zweier ganz abweichender Schichtfolgen berechtigt noch keinesfalls zur Annahme eines Bruches.

Der paläontologische Theil der Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte, von denen der erste eine allgemeine systematische Classification der Brachiopodengattungen *Terebratula*, *Waldheimia* und *Rhynchonella* enthält, während in dem zweiten das aus den Vilser Alpen stammende, vorwiegend aus Brachiopoden bestehende, grossentheils neue Materiale beschrieben wird.

Ausgehend von der Ueberlegung, dass oft gewisse Merkmale, auf welche speciell Douvillé und Deslongchamps Gattungsunterschiede gegründet haben, bei sonst sehr nahe verwandten Brachiopodenformen in sehr verschiedener Art entwickelt sind, versucht es der Verfasser, in ähnlicher Art wie Quenstedt, eine mehr natürliche, d. h. sich auf die Summe der Merkmale stützende Gruppierung der Formen aus den genannten drei Brachiopodengattungen durchzuführen. Jede der genannten Gattungen wird in eine Anzahl von Gruppen (z. B. Biplicaten, Inversen, Cincten etc.) zerlegt, die ihrem Umfange nach so ziemlich den Untergattungen von Deslongchamps und Douvillé (z. B. *Pygope*, *Dictyothyris* etc.) gleichkommen. Die Gruppen selbst zerfallen

in eine Anzahl von Sippen, von denen jede eine Art Formenreihe darstellt, die an einen bestimmten Grundtypus anschliesst (z. B. *Punctata*-Sippe, *Diphya*-Sippe etc.). So nützlich ein solcher Classificationsversuch auf natürlicher Grundlage an sich sein mag, macht er doch im Rahmen einer Monographie der Vilser Alpen den Eindruck eines etwas fremdartigen Einschlusses.

Die Beschreibungen und Kritiken besonders der neuen Arten, die sogar mit einer lateinischen Diagnose versehen sind, sind sorgfältig durchgeführt. Dagegen lassen die Abbildungen und ihre Anordnung auf den Tafeln hie und da zu wünschen übrig.

(M. Vacek.)

Dr. Fritz Noetling. Ueber die Lagerungsverhältnisse einer quartären Fauna im Gebiete des Jordanthales. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 38. Band, pag. 887. Berlin 1886. Mit Tafel 23.

Die vorliegende Arbeit beginnt mit dem einleitenden Berichte des Verfassers, dass es ihm gelungen sei, in den quartären Schichten des Jordanthales, welche nach den bestimmten Angaben Lartet's für vollkommen versteinierungsleer galten, an 3 Punkten Fossilien aufzufinden, und zwar am Südufer des Sees Tiberias, nahe bei dem Dorfe Samach, ferner im oberen Jarmūkthal und beim Felsthor el-Hāwijān im unteren Jarmūkthal, von welchen 3 Localitäten aber nur die erste und letzte ausgebeutet werden konnte.

Des Weiteren schildert der Verfasser im Detail die geologischen Verhältnisse der genannten 2 Fundorte, zunächst die der „Lisānschichten“ bei Samach.

Die Lisānschichten erstrecken sich südlich etwa bis zum Dschebel Harūn, welcher circa 70 Kilometer vom Südufer des Todten Meeres entfernt ist, nördlich nach den Untersuchungen des Verfassers bis zum Tiberiassee, dessen steile Südküste durch dieselben gebildet wird, während Lartet dieselben circa 15 Kilometer südlich, Hull dagegen 16 Kilometer nördlich vom Tiberiassee, am Hüle-See endigen liess. Petrographisch bestehen sie nach der vom Verfasser acceptirten Beschreibung Lartet's aus einem Complexe unzähliger dünner Blätter eines hellgrauen Mergels, welche mit ausserordentlich dünnen Schichten von abweichender Farbe und Beschaffenheit wechsellagern. Letztere bestehen meist aus Gyps oder salzigen Thonen. Näher am Thalrande stellen sich Geröllbänke ein, die ausschliesslich aus Kreide- und Feuersteingeröllen zusammengesetzt sind, wogegen jede Spur von Basaltgeröllen in denselben fehlt. Das Profil der oberen Partien der Lisānschichten, welche der Verfasser vom Südufer des Tiberiassees angibt, wo auch die Tendenz des Sees, die Küste nach Süden zu verlegen, beobachtet wurde, lässt folgende Schichten unterscheiden:

1. Eine 4—4·5 Meter hohe Schicht eines feinblättrig geschichteten Mergels von hellbrauner bis dunkelgraubrauner Farbe, kleine Gypskristalle enthaltend und salzbaltig (zu unterst).
2. Darüber eine 0·1—0·4 Meter mächtige Geröllbank, aus kantigen, dunklen, Feuerstein- und weissen Kreidekalkgeröllen bestehend, ohne Spur von Basaltgeröllen.
3. Eine etwa 2 Meter mächtige Mergelschicht, wie 1.
4. Eine ungefähr 1 Meter mächtige Geröllbank, wie 2.
5. Schliesslich wieder eine Mergelbank, bis 2 Meter mächtig, genau vom Habitus der 1.

In Schicht 2, also der 0·1 bis 0·4 mächtigen Geröllbank, gelang es dem Verfasser, eine an Individuen sehr reiche Fauna aufzufinden. Es konnten folgende 8 Arten bestimmt werden:

1. *Melanopsis laevigata* Lam., sehr häufig,
2. " " " var., häufig,
3. " " *prophetarum* Bourg., häufig,
4. " " *buccinoidea* Bourg., sehr selten,
5. *Theodoxia Jordani* Buttl., häufig,
6. *Ancylus cf. fluviatilis*, häufig,
7. *Limnaea* sp., ziemlich häufig,
8. *Helix*, 3 sp., selten.

Dieselben Lagerungsverhältnisse zeigt das circa 25 Kilometer südlich von Samach gelegene Profil in der Flussrinne des Jarmūk (Hieromax); die Fossilien fanden sich auch hier nur in einer Geröllbank, die Stelle konnte der umherstreifenden Beduinen wegen aber nicht genauer untersucht werden.