

Besonders unter den Gattungen *Hydrobia*, *Amnicola* und *Alexia* finden sich mehrere, mit (l. c.) beschriebenen lebenden Arten übereinstimmende Formen wie z. B. *Alexia Micheli Bourg.*, *A. Myosotis Mörch.*, *A. ciliata Pfeif.*, *Bulimus decollatus Brug.*, *Hydrobia Perardieri Bourg.*, *Hydr. acerosa Bourg.*, *Hydr. Brondeli Bourg.*, *Amnicola perforata Bourg.* und *Amn. desertorum Bourg.* etc. etc. Ueberdies ist die Gattung *Helix* und *Zonites* durch mehrere Arten vertreten. Unter den neuartigen, in Bourguignat nicht aufgeführten Formen ist besonders eine verzierte *Truncatella* häufig.

Ausser im Akerithbett treten bläuliche oder humöse, dunkelgraue Tegel, auch im Einschnitt des Melah-Flusses sowie auf der unteren Küstenstufe zwischen dem Melah-Fluss und Gabes und im Bett des Gabes-Flusses auf.

Auf der Terrainstufe, über welche der Weg nach Gabes führt, befindet sich etwas seitwärts vom Wege ein Brunnen oder vielmehr ein bis auf den Tegel ausgehobenes Wasserloch, zwischen einer kleinen Gruppe von Palmen, welche nur mit dem oberen Theile des Stammes und der breiten Blätterkrone über den Boden herausreichen. In dem ausgehobenen Tegel findet sich eine von der oben beschriebenen abweichende kleine Fauna, welche besonders durch die in Nord-Afrika noch lebenden Formen *Melanopsis praemorsa Dup.* und *Melania tuberculosa Bourg.* charakterisirt wird.

Am Ausfluss des Gabes-Flusses findet sich über dem blauen Tegel, in welchem auch das Bett des oberen Laufes mit seinen Süswasserquellen liegt, eine kleine, durch eine Gypssandsteinbank von 2—3 Fuss Dicke gekennzeichnete, sandigteglige Ablagerung aus historischer Zeit, über welcher eine lössartige Bildung mit Culturresten und endlich die Trümmer und Schuttablagerung des alten Tacapa folgt. In dieser Schichte finden sich neben Alexien, Hydrobien und den oben genannten Formen von *Melania* und *Melanopsis* auch *Helices*, kleine *Planorben*, *Nerita fluviatilis Lam.* und andere kleine Land- und Süswasser-Schnecken, welche auch in den höheren Schuttablagerungen vorkommen. Da diese eine andere Erhaltungsweise haben, wie besonders die Alexien und Hydrobien, welche hier auf sekundärer Lagerstätte sich zu befinden scheinen, so hat man es hier sicher mit einer viel jüngeren Bildung zu thun, in welche Material aus einer älteren Süswasserschichte miteingeschwemmt wurde.

Bergrath Dr. G. Stache. Geologische Notizen über die Insel Pelagosa.

Schon im Jahre 1874 (Verhandl. Nr. 16, pag. 391) wurde durch Bergrath Stur eine kleine Suite von der Felseninsel Pelagosa entstammenden Petrefacten in einer Sitzung vorgelegt. Die Petrefacten waren durch einen bei dem Bau des nun vollendeten Leuchthurm-Gebäudes auf Pelagosa beschäftigt gewesenen Arbeiter an unseren Correspondenten Herrn G. Buchich in Lesina und durch diesen an das Museum der Anstalt gelangt. Stur hatte bei dieser Gelegenheit bereits auf die Aehnlichkeit des Gesteins mit dem Nulliporenkalk-

stein der Leithakalkstufe hingewiesen und unter den nur als Steinkerne erhaltenen Petrefacten ausser *Pectunculus pilosus* Linn. auch die Vertretung einiger anderen Bivalven-Gattungen constatirt.

Eine weitere Nachricht gab später Herr M. Stossich. (EскурSIONe sull' isola di Pelagosa. Boll. Soc. Adriat. di Sc. nat. in Trieste. Nr. 6, 1875. Vgl. das Referat, Verhandl. 1876, Nr. 2.) Die nähere Beurtheilung der in dieser Mittheilung gegebenen geologischen Daten ist aber erst durch eine vor Kurzem für das Museum der Reichsanstalt zu Händen des Vortragenden durch Herrn Prof. Dr. Syrski übergebenen kleinen Sammlung von Pelagosa möglich geworden.

Herr Dr. Syrski, früher Director des naturhistorischen Museums in Triest, jetzt Professor der Zoologie in Lemberg, hatte nebst Hofrath Tommasini und Herrn Stossich an der von Herrn Ritter v. Alber, Präsidenten der Seebehörde bei Gelegenheit einer Küsteninspection unternommenen Fahrt nach Pelagosa Theil genommen und die interessante kleine Suite gesammelt.

Es finden sich in derselben in der That Belegstücke für die von M. Stossich erwähnten, verschiedenen Schichten vor. Dieselben sind:

1. Ein grauer, dichter, ziemlich harter, scharfbrüchiger Kalkstein ohne Petrefacten. Derselbe ist sehr reich an Kiesel-erde, zeigt bei Behandlung mit Säure nur eine langsame Kohlensäure-Entwicklung und gibt beim Anschlagen Funken. Er ist stellenweise klüftig und zellig und zeigt Spalten und Hohlräume mit gelblicher Sinterkruste bedeckt.

Die der atmosphärischen Einwirkung stark und lange ausgesetzt gewesenen Flächen des Gesteines zeigen eine, zum Theil mehrere Linien dicke Verwitterungsrinde. Dieses Gestein bildet die Felsen, welche dem grossen Leuchthurm-Gebäude als Basis dienen. Am Fuss des Berges scheint das eckige Trümmerwerk desselben zu einer jüngeren Breccienbildung verkittet worden zu sein.

Das Gestein stimmt mit keinem der mir aus Istrien und Dalmatien bekannt gewordenen Vorkommen der Kreideformation oder Eocänformation so nahe überein, dass es durch Vergleich dem Alter nach näher orientirt werden könnte.

2. Kalkschichten mit Helixresten folgen nach M. Stossich in der Mitte der Insel über diesem älteren Kalkgestein. Diese Schicht ist in der von Herrn Syrski mitgebrachten Suite vertreten durch einen gelblichweissen, tuffartigen Kalksandstein, welcher Steinkerne und zum Theil auch Schalenexemplare einer grossen Helixform aus der Gruppe der *Helix Pomatias* enthält.

3. Ein gelbes, ockriges, hartes Kalkconglomerat, welches Reste einer marinen Molluskenfauna enthält, überlagert nach M. Stossich diese Helixschichten. Dieser Abtheilung gehört der grösste Theil der von Dr. Syrski gesammelten Stücke an. Es sind dies durchwegs Gesteine, welche in der Nähe eines kalkigen Küstenrandes in ziemlich seichtem Meereswasser gebildet wurden, und welche der Facies, wengleich nicht dem geologischen Alter nach ganz und gar der Nulliporen- oder Lithothamnien-Facies der Leithakalkstufe des Wiener Beckens entsprechen.

Es sind vorwiegend harte, splittrige, hell- und dunkelgelb gefleckte Nulliporenkalksteine, welche ausser den zahlreichen Lithothamnienknollen, meist nur als Steinkerne erhaltener Schalthierreste, sowie eckige oder wenig abgerollte Bruchstücke von fremdartigen, grauen oder gelblichen Kalkstein enthalten. Dieselben gehen einestheils bei Zunahme der fremdartigen Gesteinsstückchen in Conglomerat, andererseits durch Beimengung von gröberem Quarzsand in Kalksandstein über, und man findet stellenweise an einem und demselben Stück diese beiden Ausbildungformen übereinander vertreten. Es ist durch Kalk absetzende Wässer zu Stein zusammengekitteter, feiner und grober Strandgrus. Die Molluskenreste, welche das Gestein enthält, entsprechen gleichfalls solchen, die an seichteren Küsten in geringer Meerestiefe leben.

Ueberdiess sind es zum grösseren Theil Formen, welche zwar schon im mittleren Neogen erscheinen aber doch vorzugsweise in der oberen Abtheilung desselben im Pliocän zu Hause sind, und auch in unseren heutigen Meeren noch fortleben.

Neben den das Gestein zum Theil ziemlich dicht ausfüllenden Lithothamnienknollen sind Steinkerne von Bivalven und Gastropoden am häufigsten. Von anderen Resten vermochte ich überdiess vereinzelte Korallen, eine *Vioa*, ein Durchschnitt einer kleinen *Amphistegina* nachzuweisen.

Unter den Bivalven sind gute Steinkerne von *Pectunculus pilosus* Linn. am häufigsten. Ueberdiess sind Reste einer grossen *Lutraria*, einer *Psammobia*, kleine Bruchstücke von *Ostrea* und *Pecten* vorhanden. Die auffallendste und interessanteste Form dieser kleinen Fauna jedoch ist eine ziemlich grosse *Perna*, welche ohne Zwang zu *Perna Soldanii* Lam. (vgl. Hoernes, Abhandl. Geol. R.-A., Bd. IV., Taf. 53 u. 54) gestellt werden kann. Dieselbe kommt im Wiener Becken in Grund, Eggenburg, Grussbach, häufiger in Nicolsburg und Niederleis, und zwar vorzugsweise in den Mergelschichten des Leithakalkes vor. Sie erscheint jedoch auch in den jüngeren Tertiärablagerungen Italiens bei Palermo, Asti etc. Lebend in der heutigen Mittelmeerregion kommt dieses tropische Geschlecht nicht mehr vor, obwohl seine Schalreste noch in den jüngsten Tertiärschichten von Asti und an den Mündungen der Rhône nächst der Kapelle St. Blaise bei Plan d'Aren ganze mehrere Meter mächtige Bänke zusammensetzen.

Unter den Gastropodenresten sind als besser erhaltene und bemerkenswerthere Formen eine *Haliotis* und eine *Emarginula* hervorzuheben.

Die in zwei gut erhaltenen Steinkernen erhaltene *Haliotis* ist eine grosse Form, welche unter den vier aus Neogenablagerungen bekannt gewordenen fossilen Arten, wohl am nächsten mit der heut noch in europäischen Meeren lebenden *Haliotis tuberculata* Linn. übereinstimmt. Fuchs erwähnt des Vorkommens einer *Haliotis* in dem oberen Niveau des Pliocän von Tarent. Die Vertretung der *Haliotiden*, welche in seichten Wässern an der unteren Seite von in's Meer ragendem Gestein leben, spricht, wie die ganze Gesteinsbeschaffenheit, für die Bildung der marinen Ablagerung von *Pelagosa* in grösster Nähe von der Küste.

Die Gattung *Emarginula* kommt in dem Nulliporenkalk von Pelagosa in Hohldrücken vor, welche in Kitt abgenommen, das feine Gitterwerk, durch welches die Oberfläche von *Emarginula cancellata* Phill. (nach Hoernes, Abhandl. Geol. R.-A. III, 645 synonym mit *Emarg. clathrataeformis* Eichw.) ausgezeichnet ist, sehr scharf abprägen. Diese Form ist im Wiener Becken in einem einzigen Exemplare aus dem Sande von Pötzleinsdorf bekannt geworden. Sie erscheint vielfach im italienischen Pliocän, nach Fuchs und Bittner (Pliocänbildungen von Syrakus und Lentini, Sitzungsber. Wien, Akad. d. Wissensch. I. 1875) auch in den weissen Bryozoenschichten von Lentini. Nach Lanza (vide Hoernes) lebt die gleiche Form noch im adriatischen Meere.

So sehr auch die marine Ablagerung von Pelagosa äusserlich den Nulliporenkalken der Leithakalkstufe des Wiener Beckens entspricht, so wird man sie bei näherer Inbetrachtung aller Umstände doch nur als eine äusserst gleichartige Facies unserer Leithakalkbildung aber nicht als Altersäquivalent bezeichnen können.

Der Umstand, dass in ganz Istrien und Dalmatien die untere und mittlere Abtheilung unseres Neogen (das Miocän) fehlt, dagegen die obere Abtheilung durch verschiedene Binnenablagerungen vertreten ist, spricht schon deutlich genug für die grössere Ausdehnung des istro-dalmatinischen Festlandgebietes am Schluss der Eocänzeit und während des Absatzes der älteren Neogenbildungen des Wiener Beckens.

Die schönen Untersuchungen der Herren Fuchs und Bittner in den Tertiärablagerungen des südlichen Italiens geben sichere Anhaltspunkte für die genauere stratigraphische Orientirung der Tertiärschichten von Pelagosa und für eine Combination bezüglich der Streckung jener alten Küstenlinie, als deren isolirter Rest inmitten der Adria die Insel Pelagosa erscheint.

Wenn wir uns die Schichtenfolge vergegenwärtigen, welche Th. Fuchs für die Pliocänbildungen angibt, welche die Ebene von Tarent zusammensetzen, so stellt sich in ungezwungener Weise die Uebereinstimmung des Nulliporenkalksteins von Pelagosa mit dem obersten der 3 Horizonte des tarentinischen Pliocän heraus. Dasselbe besteht von unten nach oben aus: 1. Bryozoenkalk mit *Pecten Jacobaeus* und *Terebratula ampulla*, *Echiniden* etc., 2. blauem, zartem, homogenem Tegel mit *Buccinum semistriatum*, *Natica helicina*, *Isocardia cor* etc., 3. endlich aus lockerem, braunen Nulliporenkalk, Conglomerat und braunem Sand mit *Pectunculus*, *Ostrea lamellosa*, *Haliotis* etc. Diese letzte Schicht entspricht also ziemlich scharf dem nur durch die grössere Festigkeit und Härte des Gesteins abweichenden Nulliporenkalkstein von Pelagosa.

Das Pliocän von Tarent lehnt sich an das karstähnliche Hippuritenkalkplateau der Hochebene von Apulien an, und steigt in der Gegend von Castellanetta und Gioja bis auf die Höhe desselben an. Auch südlich von Tarent bei Rocca imperiale liegt die Pliocänbildung horizontal an dem aus Flysch bestehenden Grundgebirge direct an. Das Miocän fehlt hier und dort. Es erscheint erst weiter südlich bei Syrakus etc. in naher örtlicher Verbindung mit Pliocänsschichten.

4. Als letztes Vorkommen von Pelagosa, von dem sich Proben unter der kleinen Sammlung befinden, nennen wir die von Stossich erwähnten mit Gypslagern in Verbindung stehenden Thonmergel der Südseite der Insel. Das grauliche oder blauliche Gestein ist theils mürber Natur, theils hart und plattig abgesondert. Einzelne Stücke zeigen Spuren von Pflanzenresten. Es dürfte nicht zu gewagt erscheinen, für diese Bildung etwa an eine Altersgleichstellung mit der Schwefel und Gyps führenden Süßwasserbildung des Nordabhanges der Apenninen zu denken, welche Fuchs mit unseren Congerenschichten parallelisirt, und dem Alter nach unmittelbar unter die pliocänen, marinen Sande und Mergel der Subapenninbildung stellt.

Wenn die Angabe von Stossich bezüglich der Auflagerung des marinen Nulliporenkalkes von Pelagosa auf die Kalkschichten mit *Helix* genau ist, so wäre damit ein Vergleichungspunkt gegeben mit dem von Neumayr constatirten Verhältniss des Pliocän der Insel Kos. Nach Neumayr folgt hier über einer Ablagerung mit ähnlichen grossen *Helix*formen zunächst das Paludinenniveau und darüber oberes marines Pliocän.

Sicherlich bezeichnet Pelagosa ein Stück der versunkenen Meeresküste, welche das einstige adriatische Festland der älteren Neogenzeit, auf dem das Karstplateau von Apulien mit dem grossen istrodalmatischen Kreideland noch verbunden war, begrenzte, und welche in der Richtung von Stagno gegen Lagosta und über Pelagosa und die Tremiti hinaus sich gegen das Gebiet von Tarent erstreckte.

M. Vacek. Ein neuer Fundort von Gault-Petrefacten in Vorarlberg.

In meinem Reiseberichte vom 31. August 1875 (Verhandlungen Nr. 12, pag. 229) findet sich zum Schlusse eine Bemerkung über das Auffinden einer petrefactenreichen Stelle im grünen Gault-Sandstein von Vorarlberg, in der Nähe des Ortes Bezau. Dieses Vorkommen verdient umsomehr Interesse, als es die Angabe Richthofen's (Jahrb. 1861—62, pag. 172) zu berichtigen geeignet ist, dass das am Säntis ungemein versteinerungsreiche Schichtensystem des Gault in Vorarlberg nur eine sehr sparsame Fauna in wenigen, undeutlichen Formen zeige. Diese Fauna, auf welche Richthofen anspielt, findet sich an der untersten Grenze des Gault-Grünsandsteines gegen den Caprotinenkalk am sogenannten Margarethenkapf bei Feldkirch und war die einzige aus dem Niveau des Gault von Vorarlberg bekannte. Am Margarethenkapf ist es eine etwa 2' dicke Mergelkalkbank mit vorherrschenden Gastropoden und Brachiopoden, deren Erhaltungszustand jedoch so ungünstig ist, dass eine nähere Bestimmung beinahe unmöglich wird.

Dieser Umstand erklärt es, wenn Escher v. d. Linth nur zwei Formen von dieser Localität anführt, nämlich *Hoplites Milletianus d'Orb. sp.* und *Discoidea rotula Ag.*

Am Grünten, dem östlichsten Vorposten des Vorarlberger Kreidegebietes, hat Gümbel (Der Grünten, eine geogn. Skizze, München, 1856, pag. 11) im Gault-Grünsandstein, der hier petrographisch ident