

spalten aus grösserer Tiefe stammen und durch aufsteigende Mineralquellen oder durch Sublimation zur Ablagerung gelangen. Auch diese Theorie, die noch viele Anhänger zählt <sup>1)</sup>, ist nach seiner auch schon früher wiederholt ausgesprochenen Ansicht nicht länger haltbar, und namentlich sucht er zu zeigen, dass auch Californien, wo man zwar gegenwärtig in Bildung begriffene Erzlagerstätten durch aufsteigende Quellen direct beobachten kann, keinen Beweis für die Bildung von eigentlichen Erzgängen auf diesem Weg geliefert hat.

Als die jedenfalls für die Bildung der meisten Erzgänge nach den bisherigen Erfahrungen einzig zulässige Theorie bezeichnet Sandberger die sogenannte Lateral-Secretionstheorie, d. i. Auslaugung der die Spalten begrenzenden Nebengesteine durch Sickerwässer und Wiederabsatz der gelösten Stoffe in der Form von Erzen und Gangarten in den Spalten des gleichen oder ausnahmsweise des nächsten Nachbargesteines. Die mächtigste Stütze findet diese schon von älteren Forschern wie von Delius, Gerhard, Lasius angenommene und neuerlich von Bischof vertheidigte Theorie unstreitig in dem von Sandberger durch umfassende Untersuchungen geführten Nachweise, dass die constituirenden Silicate der Gebirgsgesteine, welche die von ihm untersuchten Erzgänge einschliessen, und zwar namentlich Olivin, Augit, Hornblende, Glimmer u. s. w. durchwegs in geringer, oft aber in relativ bedeutender Menge jene Metalle enthalten, welche zur Bildung der betreffenden Gangansfüllungen erforderlich sind, und zwar nicht etwa als spätere Infiltrationen, sondern als ursprüngliche Bestandtheile.

Die zweite Abtheilung des Heftes bringt eine Monographie des Schapbacher Hauptganges im nordöstlichen Schwarzwald „als Beispiel“, sagt der Verfasser, „für die Art, in welcher mir in Uebereinstimmung mit Groddek specielle Ganggebiete am zweckmässigsten dargestellt werden zu sollen scheinen.“ In der That liegt hier eine Musterarbeit vor, die weder auf die detaillirte Aufzählung der bestehenden Grubengebäude, noch auf statistische Daten, noch endlich auf alten Archiven entnommene Actenstücke das Hauptgewicht legt, sondern welche durch im wahren Sinne streng wissenschaftliche Untersuchungen und Beobachtungen zu theoretisch wie praktisch gleich wichtigen Schlussfolgerungen gelangt.

L. Sz. Prof. F. Kreutz und R. Zuber. Die geologischen Verhältnisse der Gegend von Mraźnica und Schodnica (Sep.-Abdr. aus „Kosmos“ in Lemberg. Band VI. Heft VII und VIII. Mit einer geologischen Karte und einer Profiltafel).

Die vorliegende, im Auftrage des galizischen Landesausschusses ausgeführte Arbeit bringt ein genaues Bild der geologischen Verhältnisse der in Ostgalizien, südwestlich von Borysław gelegenen Petroleumreviere von Schodnica und Mraźnica und bildet hiermit einen schätzenswerthen Beitrag zur Kenntniss der petroleumführenden Schichten der Ostkarpathen. Grösstentheils auf Grundlage der von Bergrath Paul und Dr. Tietze in den Jahren 1877 und 1878 durchgeführten Aufnahme enthält diese Arbeit eine getreue Schilderung der petrographischen und tektonischen Verhältnisse der beiden grossen cretacischen Aufbruchswellen von Mraźnica und Kropiwniz, und führt statt der bisher üblichen Zweitheilung eine Dreitheilung des cretacischen Schichtencomplexes ein, und zwar 1. in die eigentlichen Ropiankaschichten, 2. plattige Sandsteine und 3. die zu oberst liegenden wohlbekannten massigen Sandsteine.

Das zweite, zum ersten Male in die karpathische Nomenclatur eingeführte Kreidglied besteht aus festen, im Innern graublauen, auf der Oberfläche rothbraun verwitternden, in regelmässige bis  $\frac{1}{2}$  Meter mächtige Schichten abgelagerten Sandsteinen mit Calcitadern und Hieroglyphen, die durch den fast vollständigen Mangel an schieferigen und mergeligen Lagen, wie auch durch das Auftreten zahlreicher, quer gestreifter, stengelförmiger oder raupenähnlicher Hieroglyphen und den ausserordentlichen Reichthum an winzigen Foraminiferen aus den Gattungen *Rotalina*, *Cristellaria*, *Textularia* und *Globigerina* sowohl von den eigentlichen Ropiankaschichten, wie auch von den massigen Sandsteinen leicht unterschieden werden können. Sie bilden in dem beschriebenen Gebiete in mächtiger Entwicklung fast alle bedeutenderen Gebirgszüge, wie den Buchaver-, Mielnicza-, Połota- und Cincchow-Zug und erreichen ihre grösste Mächtigkeit in der Nähe von Dothe.

<sup>1)</sup> Stelzner: Zeitschrift d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1879, p. 644, und dagegen Sandberger ebendas. 1880, p. 350.

Interessant ist auch ein Fossilfund zu nennen, den die Verfasser im Schodnicabache östlich von den fürstlich Schwarzburg'schen Petroleumgruben gemacht haben, wo in einem bitumenreichen, mürben, stellenweise in ein grünes Conglomerat übergehenden Sandsteine einige nicht besonders erhaltene Versteinerungen, wie *Pecten*, *Corbula*, eine angebliche *Cythaerea elegans Lam.* und mehrere Steinkerne von *Turrítella* und *Nasica* gefunden worden. Diese petrefaktenführenden Schichten könnten als eine locale Modification der Menilitschiefer oder schon als zum Eocän gehörig betrachtet werden, mit welcher letzteren Auffassung das, wenn auch undeutliche sattelförmige Auftreten derselben eher übereinstimmen würde.

A. B. Prof. Dr. A. Varisco. Note illustrative della carta geologica della Provincia di Bergamo. Bergamo 1881. 128 S. 8.

Der Verfasser beginnt die Schilderung der Ablagerungen, von den jüngsten derselben ausgehend, behandelt demnach zuerst die alluvialen, sodann die post-glacialen, glacialen und präglacialen Bildungen. Als Anhang zu diesem Abschnitte findet man eine Aufzählung der im Museum zu Bergamo vorhandenen Säugthierreste der Becken von Leffe, Pianico und Adrara. Es sind dies vorzüglich Reste von *Elephas meridionalis*, ferner von *Cervus dama*, *Cervus elaphus* und *C. affinis Cornalia*, *Rhinoceros leptorhinus*, *Bos etruscus*; in Gesellschaft derselben kommen zu Leffe auch *Emys europaea*, Fische und Süßwasser- sowie Landconchylien vor.

Sehr spärlich vertreten in der Provinz Bergamo sind die eigentlichen Tertiärbildungen. Hier und da kennt man marines Pliocän; miocäne Ablagerungen sind bisher nicht nachgewiesen und Eocän ist nur von einer einzigen Stelle (Mte. Giglio bei Villa d'Adda) als nmmulitenführendes Breccien- und Sandgestein bekannt.

Die obere Kreide wird repräsentirt durch mergelige Kalke und fucoidenführende Sandsteine, letztere allgemein als ausgezeichnete Bausteine in Verwendung; die berühmtesten Brüche darin liegen bei Sarnico. Die mittlere Kreide besteht aus kieselige und kalkige Elemente führenden Puddingen mit Hippuriten; die grossen Steinbrüche von Gandoaso fallen diesem Niveau zu.

Die untere Kreide zerfällt in zwei Schichtgruppen: eine obere, der „marne iridate scagliose“, und eine untere, der „Majolica“. Letztere stimmt nach der Beschreibung ganz genau überein mit der brescianischen „Majolica“, deren tiefste, massige Bänke wohl sicher schon den Diphykalk der Südtiroler und venetianischen Alpen vertreten. Die „marne iridate scagliose“ sind unzweifelhaft das Niveau, welches von F. v. Hauer als *Neocomscaglia* bezeichnet wurde, die mittlere Kreide Varisco's würde der „Gruppe von Sironé“, die obere Kreide der „Gruppe von Breno“ der Brianza, beide von F. v. Hauer als der oberen Kreide zufallend betrachtet (vergl. geol. Uebersichtskarte der Lombardei pag. 48 ff.), entsprechen.

Wenn die obere Kreide der westlichen Lombardei von den östlicher auftretenden Bildungen gleichen Alters in der angedeuteten Weise sich unterscheidet, so ist dafür in den tieferen Ablagerungen die denkbar weitgehendste Uebereinstimmung vorhanden.

Als jurassische Bildungen fasst Varisco den „Calcare rosso ad aptici“ auf und charakterisirt denselben als rothen mergeligen Kalk mit zahlreichen Einlagerungen von rothen und grauen Hornsteinen, die zuweilen zu einer compacten Masse von 60 Metern Mächtigkeit anschwellen. Aptychen und Belemniten finden sich hier; diese Schichtgruppe entspricht vollkommen dem brescianischen „Calcare silicefero.“

Den Lias theilt Varisco in drei Stufen, deren beide untere aber bisher nicht scharf getrennt werden können. Der obere Lias ist der bekannte „Ammonitico rosso“ der lombardischen Geologen; *Ammonites bifrons*, *radians*, *Terebr. Renieri* und *Aspasia*, *Posidonomya Bronni* charakterisiren ihn. Der mittlere Lias, vertreten durch hellere oder dunklere, wenig mergelige Kalke, grobkörnige bis dolomitische Gesteine mit *A. margaritatus*, *Am. algovianus*, *A. boscensis* u. a. entspricht wohl am genauesten dem brescianischen „Medolo“. Der untere Lias endlich wird von dunkleren Kalken von dünnbankiger bis schiefriger Beschaffenheit, von Dolomiten und von sandigen Kalken und kieselkalkigen Sandsteinen gebildet; letztere beutet man als Schleifsteine aus.

Die Rhätischen Bildungen (*terreni infraliassici*) theilt Varisco in 2 Hauptgruppen: eine obere, Dolomite mit *Conchodon infraliassicus*, und eine untere, schwarze Kalke und Mergelkalke mit *Avicula contorta*. Eine Zwischengruppe, die beide Glieder inniger verbindet, sind Kalke mit *Terebratula gregaria*