

besonderer Aufsatz den geeigneten Anlass und passende Anknüpfungspunkte zur Erörterung tektonischer Verhältnisse und zur Darlegung der in dieser Richtung im Laufe der Jahre selbst gewonnenen Ansichten.

Dr. V. Uhlig. Reisebericht aus Westgalizien. I. Die Vorkarpathen südlich von den Städten Pilzno und Tarnów.

Der karpathischen Section wurden heuer die Blätter Col. XXIV, Zone 6, 7, 8, zur Aufnahme zugewiesen. Davon entfiel auf mich die östliche Hälfte derselben, angrenzend an das im Vorjahre kartirte Gebiet. Die Vorkarpathen zeigen in der untersuchten Gegend im Allgemeinen einen ähnlichen Bau wie weiter östlich, nur in zweierlei Hinsicht sind erhebliche Unterschiede vorhanden; die nördliche Kreidezone, welche den Nordrand der Karpathen südlich von Rzeszow bis Dembica auszeichnet, fehlt hier vollkommen¹⁾, und der mittlere Kreideaufbruch des Liwoczbirges verschwindet weiter westlich unter der Decke jüngerer Tertiärbildungen. Die gesammten Vorkarpathen bestehen daher im untersuchten Terrain ausschliesslich aus Eocän- und Oligocänbildungen.

Die nördlichste Zone besteht westlich von Pilzno aus Menilitschiefer, worauf nach Süden ein ziemlich breites Band eocäner Mergelschiefer und Sandsteine von gewöhnlicher Beschaffenheit folgt. Noch weiter südlich trifft man auf die Fortsetzung des im Vorjahre ausgeschiedenen Zuges von Bonarówkaschichten, welcher sich in bedeutender Breite aus der Gegend von Brzostek bis ungefähr südlich von Tarnów hin erstreckt. Die Bonarówkaschichten sind hier vorwiegend in Form schwärzlicher schiefriger Thone entwickelt; die harten, kieseligen Sandsteine spielen eine mehr untergeordnete Rolle. Bei Zwiernik wurden darin mehrere, freilich ziemlich mangelhaft erhaltene Bivalven aufgefunden. Von grossem Interesse ist der Umstand, dass die Bonarówkaschichten hier allenthalben durch Führung zahlreicher exotischer Blöcke ausgezeichnet sind, welche sich bald vereinzelt einfinden, bald aber besondere Schichten zusammensetzen. Am häufigsten ist ein grauer Granit, ferner ein grauer, leicht kenntlicher Augengneiss und ein grüner Schiefer. Daneben finden sich ebenfalls ziemlich häufig Tithonkalk, Kohlenkalk mit Producten und Korallen, Jurakalk mit planulaten Ammoniten, offenbar aus der Krakauer Gegend herrührend; sodann konnten auch Kohlenrümpfer, Quarzit und ein Belemnitenbruchstück aufgefunden werden. Sehr schön sind diese Einschlüsse bei Zwiernik und Trzemesna zu sehen; in der letzteren Ortschaft wurden Blöcke von mehreren Kubikmetern Inhalt beobachtet.

Südlich von der Zone der Bonarówkaschichten stellt sich wieder das Eocän ein, bis man zu einem ostwestlich streichenden Zug höherer Berge gelangt, welcher sich orographisch als Fortsetzung des Liwoczbirges darstellt und aus ziemlich massig entwickelten Sand-

¹⁾ Nur der Tarnowieberg bei Tarnów, im Aufnahmegebiete des Herrn C. Paul, könnte vielleicht der Kreideformation angehören. Bergrath Paul wird darüber Näheres mitzuthellen haben.

steinen besteht. Nördlich und südlich davon verläuft ein langes schmales Band von Menilitschiefer und Hornstein. Diese Sandsteine sind nicht als cretacisch zu betrachten, sondern stellen nur eine etwas massigere Ausbildung jenes Eocänliedes dar, welches ich im Vorjahre provisorisch als „Kugelsandstein“ bezeichnet habe, und welches in diesem Theile der Vorkarpathen eine sehr wichtige Rolle spielt. Die Gegend bei Ciężkowice, wo einzelne Partien felsbildend auftreten, ferner die Gegend nördlich von Grybów, die Umgebung von Gorlice, Biecz, Harklowa, Lipinki, Libuscha besteht vorwiegend aus diesem Gebilde. Dieser Sandstein, den man nach der Localität Ciężkowice (Station der Tarnów-Orlauer Eisenbahn) Ciężkowicer Sandstein nennen könnte, ist ziemlich massig entwickelt, aber meist so mürbe, dass seine Bänke häufig ganz zu Grus zerfallen; nur selten kommen wirklich harte Lagen darin vor. Er enthält schwärzliche oder gelblichbraune, an Menilitschiefer erinnernde, zuweilen aber auch rothe und schmutziggrüne Schieferzwischenlagen. Wo die letzteren sich local mächtiger entwickeln, erhalten sie dünne, harte Sandsteinbänke mit Hieroglyphen eingelagert, die in den schwärzlichen Schiefer eine hellgraue, in den rothen eine grünliche Färbung annehmen. Was die Lagerungsverhältnisse anbelangt, so wurde an mehreren Stellen deutlich beobachtet, dass er das Liegende des Menilitschiefers bildet und daher nicht als „Magurasandstein“ anzusprechen ist. In Dominikowice bei Gorlice fand ich darin Nummuliten, bei Szalowa Bivalvensteinkerne; auch die schon seit einiger Zeit bekannten Nummuliten von Libuscha gehören dieser Abtheilung an. An vielen Orten enthalten diese Sandsteine die nämlichen exotischen Blöcke wie die Bonarówka-Schichten, wie man dies bei Ciężkowice, bei Gorlice, bei Grybów allenthalben sehen kann. Im Allgemeinen macht sich nach Süden hin eine Abnahme in der Grösse der Blöcke bemerkbar. Bei Ryglice ist dem Ciężkowicer Sandstein eine Lage eingeschaltet, welche aus zahlreichen bis faustgrossen Kalkknollen besteht, die wohl Lithothamnien sein dürften. Kleinere Bruchstücke dieser Lithothamnien fanden sich in denselben Schichten bei Sietnica, bei Rzepienikbiskupi, bei Szalowa und Wola lużanska vor. In den beiden letzteren Localitäten enthält der auf diese Weise entstehende Kalksandstein Nummuliten und andere kleinere Foraminiferen. Auch die Kalktheilchen im Nummulitensandstein von Ropa dürften wohl davon herrühren. Der im vorigen Jahre als cretacisch angesehene massige Sandstein des Liwocz gehört, wie ich mich heuer durch aufmerksame Begehung überzeugen konnte, zum Ciężkowicer Sandstein, ebenso der früher als Magurasandstein angesprochene Sandstein des Czarnorzeki-zuges bei Krosno. Bonarówkaschichten und Ciężkowicer Sandsteine sind stellvertretende Facies. Es würde mich zu weit führen, all dies schon hier näher zu besprechen, ich muss mich auf die Angabe der Resultate beschränken und bezüglich der detaillirten Belege auf die später erscheinende ausführliche Arbeit verweisen.

Das Gesamtstreichen richtet sich in dem untersuchten Theile der Vorkarpathen von SSO nach NNW, oder von O nach W, abgesehen von örtlichen Abweichungen. Spuren der subkarpathischen Miocänzone konnten nicht beobachtet werden.

Auch in Bezug auf die im nördlichen Theile der Vorkarpathen ziemlich mächtigen Diluvialbildungen konnten Beobachtungen gemacht werden, welche zur Modification einiger darüber verlaubarer Anschauungen zwangen. So zeigte es sich ganz deutlich, dass der Mischschotter von karpathischen und nordischen Geschieben vorwiegend den unteren Partien des karpathischen Berglehms oder Löss eingelagert ist und daher in seiner Lagerung nichts Ungewöhnliches aufweist. Der sogenannte Berglehm selbst ist wohl nur zum geringsten Theile ein einfaches Eluvialgebilde, sondern in seiner Hauptmasse kaum etwas anderes, als das Terrassendiluvium der kleineren Zufüsse. Auch darüber kann das Nähere erst später zur ausführlicheren Mittheilung gelangen.

Literatur-Notizen.

E. Bonardi e C. F. Parona. Ricerche mikropaleontologiche sulle argille del Bacino lignitico di Leffe in val Gandina. (Ertr. degli Atti della soc. Italiana di sc. nat. 1883, Vol. XXVI)

Die Verfasser haben eine Reihe verschiedener Gesteinsmuster auf ihren Gehalt an mikroskopischen organischen Resten untersucht und zwar den gyps- und schwefelführenden Mergel des oberen Miocän und die glimmerig-mergeligen Fischschiefer des Tortonien von Oltrepó, den Süswassermergel des oberen Miocän von Badia bei Brescia, die pliocänen Thone und Mergel der Ablagerungen von Gozzano, Taino, der Folla d'Induno, von Almenno und von Nese, den vorglacialen Torf von Torre d'Isola bei Pavia, aus dem Bette des Olona bei Cortelona und aus dem Moor der Polada bei Desenzano, den weissen mergeligen Thon der unter dem Torfmoor am Lago Varese liegt, den weissen mergeligen Thon mit postglacialen Süswasser-Conchylien bei Lugano, den grauen Thon des Glacialbeckens von Tova im Veltlin, endlich den Thon des Süswasserbeckens von Leffe im Val Gandino. Von allen diesen Ablagerungen ergab nur die letzte mikroskopische organische Formen, während in den übrigen keine Spuren von solchen zu erkennen waren.

Aber auch von den Probestücken von Leffe enthält beinahe ausschliesslich nur der von verkohlten organischen Resten ganz schwarz gefärbte Thon, der nach Stoppani die tiefste der in den Gruben aufgeschlossenen Schichten bildet, und zwar in überraschender Menge und grosser Mannigfaltigkeit Diatomeen, in den kohleärmeren Stücken werden diese sparsamer, weiter finden sich nur mehr Spongienadeln, und in dem weissen kohlenfreien Thon sind auch diese verschwunden. — Im Ganzen wurden 43 Arten von Diatomeen und 5 Arten von Spongien unterschieden. Von den ersteren gehören 28 noch lebenden Formen an, darunter aber nur 2, welche nicht auch anderwärts schon fossil gefunden wurden, die übrigen kennt man nur fossil. Die meisten Analogien zeigt diese Fauna mit jener der Süswassermergel von Santa Fiora, mit der sie 20, des Tripels des Untergrundes von Berlin, mit der sie 19 und der Ablagerung von Dowe in Irland, mit der sie 14 gemeinsame Arten besitzt. Doch weisen diese drei Faunen einen weit höheren Percentsatz von noch jetzt lebenden Formen auf, so dass man annehmen darf, dem Thon von Leffe komme ein etwas höheres Alter zu.

A. Makowsky. Die erloschenen Vulcane Nord-Mährens und Oesterr.-Schlesiens. (Sep.-A. d. XXI. Bd. der Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn 1883.)

Nach Aufzählung der in der Literatur bisher vorliegenden Arbeiten über das seit lange bekannte, aber bisher niemals im Zusammenhange monographisch bearbeitete mährisch-schlesische Vulcangebiet schildert der Verfasser zunächst die allgemeinen Verhältnisse und die Lage desselben und geht dann zur speciellen Beschreibung der einzelnen Vorkommen, und zwar 1. des Vulcanes Raudenberg in