

Oligocän zusammengesetzter, ungefähr 330 Meter hoher Hügelzug, an dessen Abhängen sich ziemlich mächtige Ablagerungen von Mischschotter aus nordischen und karpatischen Geschieben befinden. Eine nach Norden gelegene Schlucht erwies sich besonders reich an nordischem Material. Es kommt daselbst neben dem rothen nordischen Granit und Gneiss auch rother Quarzporphyr und ein grauer Granit mit fingerlangen weissen Feldspathkrystallen, ferner Quarzit, Hornstein und Lithothamnienkalk vor. Ausserdem finden sich grünlich-graue, zuweilen röthlich-gefleckte Kalke mit silurischen Versteinerungen vor, welche Herr Professor D a m e s und Herr H o l m in Berlin als Reste von *Iliaenus Chiron Holm* zu bestimmen die Güte hatten<sup>1)</sup>. Die ursprüngliche Heimat dieses Gesteines ist nach Professor D a m e s ohne Zweifel O e l a n d oder das benachbarte, jetzt vom Meere bedeckte Gebiet, das genaue Niveau desselben ist die Grenzschichte zwischen oberem und unterem Orthocerenkalk. Es ist dies das erste sichere Vorkommen silurischer Blöcke im nordischen Diluvium Galiziens<sup>2)</sup>.

Auch unter den einheimischen karpatischen Geschieben dieses Mischschotters befindet sich ein Gestein von besonderem Interesse, nämlich ein Nummulitiden führender Kalksandstein von sehr charakteristischem Aussehen, wie man ihn bis jetzt nur aus einer viel weiter südlich gelegenen Gegend kennt. Sehr bemerkenswerth ist ferner das zeitweilige Vorkommen des Mischschotters auf der Höhe gegenwärtiger Wasserscheiden oder in der Nähe derselben. Der Vortragende berührt ausserdem in Kürze das Verhalten des Lösses zum sogenannten Berglehm, welcher auf den Karten nicht mehr zur Ausscheidung gelangt ist.

Ausführlichere Mittheilungen werden später im Jahrbuche erfolgen.

### Reisebericht.

Dr. Victor Uhlig. IV. Reisebericht aus Westgalizien. Ueber die Gegend von Bochnia und Czchów.

Dem Gange meiner Untersuchung würde es besser entsprechen, wenn ich zunächst über die Gegend von Łącko (am Dunajec), Limanowa, Sandec und dem Lososinaflusse berichten würde, eine Gegend, welche durch die bedeutend verschmälerten westlichen Ausläufer des Sáros-Gorlicher Gebirges eingenommen wird. Da jedoch die Altersfrage der hier zur Entwicklung gelangenden Schichtgruppen noch nicht endgiltig entschieden ist, gehe ich vorläufig über dieses Gebiet hinweg und erlaube mir diesbezüglich auf einen demnächst erscheinenden Aufsatz hinzuweisen, in welchem diese Frage im Zusammenhange mit der Stratigraphie der übrigen Theile der westgalizischen Sandsteinzone zur Besprechung gelangen wird.

Ebenso kann ich in diesem Berichte auf das Miocän von Bochnia nicht eingehen, weil man diesbezüglich nur an der Hand ausführlicher

<sup>1)</sup> Ich erlaube mir gleichzeitig Herrn Professor D a m e s und Herrn H o l m für ihre Mühe meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

<sup>2)</sup> Der untersilurische Orthocerenkalk bildet nach R ö m e r das verbreitetste und häufigste silurische Geschiebematerial. Er ist es auch, welcher in der bekannten Localität Ottendorf bei Troppau vorkommt.

Detailbeschreibungen, die hier nicht wiedergegeben werden können, zu einem allgemeineren Resultate gelangen kann. Ich werde mich daher auf die rein karpathischen Schichtgruppen des Blattes Bochnia-Czchów beschränken.

Des Kreideaufbruchs von Rzegocina, Czchów etc., des dortigen Oligocäns, der Andesite von Rzegocina und Kamionna wurde bereits im III. Reiseberichte gedacht, ich brauche daher nicht mehr darauf zurückzukommen. Ausser der genannten südlichen Kreidezone verläuft nahe dem Nordrande der Karpathen eine mehrfach unterbrochene randliche Neocomzone, welche bei Bochnia in Form der kleinen Insel von Pogwisdów zum Vorschein kommt, die bereits von Niedzwiedzki beschrieben wurde. Das Neocom ist daselbst in zwei Steinbrüchen aufgeschlossen; im südlichen sieht man die Neocomschichten direct von Oligocänsandsteinen überlagert, so dass Neocom und oberes Oligocän in demselben Steinbruch abgebaut wird. Oestlich davon verschwindet das Neocom. Erst in der Nähe von Brzesko scheint eine schlecht aufgeschlossene Partie dunkler Schiefer und Sandsteine hieherzugehören. Vollkommen sichergestelltes Neocom kommt dagegen in ziemlich grosser Ausdehnung in Okocim bei Brzesko zum Vorschein, wo es in derselben Weise entwickelt ist wie bei Wieliczka und Conglomeratsandsteine mit *Belemnites bipartitus*, Cidariten, Aptychen etc. führt. Der Okocimer Neocomzug setzt sich über Bochiniec bis nach Porąbka uszewska fort; in Bochiniec erscheinen auch schwarze Schiefer und Sandsteine mit Kohlenbrocken und Aptychen. Auch in Porąbka und Lysa góra ist das Neocom vertreten, in dessen Liegendem hier eine ziemlich mächtig entwickelte Schichtfolge von hellen Fleckenmergeln und Sandsteinen zum Vorschein kommt, welche weiter östlich bei Wojnicz und Tarnów noch mächtiger ausgebildet ist. Versteinerungen wurden darin nicht aufgefunden, doch dürfte man diese Schichten nach der Lagerung wohl am besten zum Neocom stellen. Das Neocom bildet übrigens nicht den nördlichsten karpathischen Zug, es ist demselben nördlich noch eine Zone von Oligocänbildungen Cieżkowicer Sandstein und Bonarówkaschichten vorgelagert.

Gesteine der mittleren Kreide, wie sie Niedzwiedzki aus der Wieliczkaer Gegend beschreibt, konnten bei Bochnia mit Sicherheit nicht ausgeschieden werden. Die Sandsteine, welche daselbst das Neocom überlagern, können von den sicher oligocänen Cieżkowicer Sandsteinen petrographisch nicht unterschieden werden. Gerade in Pogwisdów enthält der Sandstein in der Nähe der Neocominsel jene Lithothamnienknollen, die für die oligocänen Cieżkowicer Sandsteine so bezeichnend sind. In dem für die Behauptung der Existenz mittelcretacischer Sandsteine bei Bochnia günstigsten Falle müsste angenommen werden, dass hier ein mittelcretacischer Sandstein besteht, der petrographisch von dem oligocänen nicht zu unterscheiden ist. Selbst wenn man diese Möglichkeit, für welche übrigens bei Bochnia gar keine Anhaltspunkte vorhanden sind, zugibt, muss doch daran festgehalten werden, dass die weitaus grösste Menge der betreffenden Sandsteine oberoligocänen Alters ist.

Abgesehen von den Neocombildungen, dem Miocän, dem localen Vorkommen von Andesit bei Rzegocina und dem Diluvium wird das

ganze Karpathengebiet des Blattes Bochnia-Czchów von alttertiären Schichten zusammengesetzt. Aus der Gegend von Zakliczyn (am Dunajec) zieht sich ein breiter Streifen von sogenannten oberen Hieroglyphenschichten in der Richtung von OSO nach WNW über Domaslowice, Zlota, Lewniowa nach Gnojnik und Chronów, wo eine bedeutende Verschmälerung desselben eintritt. Von da nimmt dieser Zug eine nordwestliche Richtung an, gelangt über Wisnicz stary, Wisnicz mały, Kurów nach Kolanów und erreicht bei Bochnia sein Ende. Dieser Zug von oberen Hieroglyphenschichten ist an mehreren Stellen durch die Einschaltung von Menilitschiefern ausgezeichnet, mit oder ohne Hinzutreten der eigenthümlichen fischführenden Kalkschiefer von Jasło, die ich vor zwei Jahren beschrieben habe, so zwischen Zlota und Faliszowice, in Biesiadki, Chronów, Wisnicz stary, Wisnicz mały, Kurów, Doluszyce. Ein anderes Vorkommen von oberen Hieroglyphenschichten ist das von Gierczyce und Buczyna, SW von Bochnia, das ebenfalls an beiden Localitäten mit echten Menilitschiefern in Verbindung steht, und das dritte ist dasjenige von Sobolów, Królówka, Leszczyna, Trzciana, Ujazd, welches um die aus Cieżkowicer Sandstein bestehende Berggruppe von Zonia herumzieht und bei Królówka die Jasloer Kalkschiefer führt<sup>1)</sup>. Das gesammte übrige Territorium besteht aus Cieżkowicer Sandsteinen und den sie vertretenden Bonarówkaschichten. Die Cieżkowicer Sandsteine dieses Gebietes sind petrographisch ganz typisch entwickelt. Sie enthalten allenthalben exotische Blöcke und führen an mehreren Punkten Lithothamnien (Uszwica, Zlota, Pogwisdów) und Orbitoiden (Wisnicz, Iwkowa, Rajbrot). Dagegen sind hier im oberen Oligocän wenig Menilitschiefer-Einlagerungen wahrnehmbar; ich konnte sie nur in Gwozdziec und Loniowy (Zakliczyn NW) sicher constatiren. Ausserdem dürfte noch das kleine Vorkommen am Rande des Kolanower Wäldchens, welches bereits Niedzwiedzki beschrieben hat, hierher gehören.

In der Gegend zwischen Okocim und Wojnicz zeigten die Schichten am Karpathennordrand allenthalben, soweit Aufschlüsse vorhanden sind, südliches Einfallen, sie sind nach Norden überstürzt; in der Gegend von Bochnia hingegen ist dies nicht der Fall. Hier treten zwei Züge von älterem und zwei Züge von jüngerem Oligocän aus der Richtung von SW und WSW an die Ebene, beziehungsweise die ostwestlich streichenden Miocänbildungen heran, von welchen keiner ein ausgesprochen südliches Fallen besitzt, ja die Zone von Cieżkowicer Sandsteinen, die von der Stadt Wisnicz gegen Pogwisdów und Kolanów hinzieht, zeigt an ihrem Nordrande überall und anhaltend flach nördliches Einfallen, so dass hier eine Ueberschiebung nicht constatirt werden kann.

Gerade in der Gegend von Bochnia häufen sich die Einschaltungen echter und ziemlich mächtig entwickelter Menilitschiefer im Verbande der oberen Hieroglyphenschichten in auffallender Weise und

<sup>1)</sup> Der Umstand, dass auch die untere Abtheilung des Alttertiärs des karpathischen Vorlandes echte Menilitschiefer als Einlagerungen enthält, beweist, dass dieselbe mindestens theilweise bereits dem Oligocän angehört, wenn zugegeben wird, dass man aus dem Vorkommen typischer Menilitschiefer auf oligocänes Alter zu schliessen berechtigt ist.

auch die Cieżkowicer Sandsteine enthalten daselbst mindestens Andeutungen davon und führen überdies, wenn auch selten, bezeichnende Fossilien. Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass der Karpathennordrand bei Bochnia vorwiegend aus oligocänen und nicht fast durchaus aus cretacischen Schichten zusammengesetzt ist, wie von anderer Seite vermuthet wurde.

### Literatur-Notizen.

**J. C. Wagner.** Die Beziehungen der Geologie zu den Ingenieur-Wissenschaften. Wien 1884.

Der Zweck der vorliegenden, sehr schön ausgestatteten Schrift ist es: „in der jüngeren Generation von Ingenieuren das Bedürfniss wachzurufen, der Geologie jene Aufmerksamkeit zu schenken, welche sie verdient“. Zu diesem Behufe erörtert der Verfasser zuerst in sehr knappen Umrissen die Grundlehren über die Bildung der Erdrinde und deren Umformung; in einem zweiten, ausführlicher gehaltenen Abschnitt bespricht er sodann die Vorerhebungen, welche der Ingenieur machen kann und soll, um sich bei der Abfassung eines Detailprojectes einer Anlage die erforderliche Kenntniss von der Beschaffenheit des Bodens zu verschaffen, wobei insbesondere der Sondirung durch Bohrungen eine eingehende Darstellung gewidmet wird. Das dritte Capitel endlich behandelt den Bau der Thalsohlen und der Gehänge in Beispielen, die aus der reichen Erfahrung des Verfassers selbst entnommen sind. Es kommen dabei insbesondere der Tunnel am Unterstein, die Absitzungen und Rutschungen an Schutthalden von Gesteinen älterer Formationen, der Tunnel bei Bischofshofen, das Gebiet am Sonnstein, am Traunsee, das Hausruckgebirge und das Mehburger Gebiet zur Erörterung. Wir wünschen lebhaft, dass diese mit grossem Fleisse durchgeführte und inhaltsreiche Arbeit ihren Zweck erreichen und die verdiente Beachtung von Seite der Ingenieure sowohl wie der Geologen finden möge.

**J. Hann. Fr. Pfaff.** Zur Frage der Veränderungen des Meeresspiegels durch den Einfluss des Landes. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. I. Heft, 1884.

Der Herr Verfasser sucht den Nachweis zu liefern, dass die Geologen noch keine Ursache hätten, auf Grund der in letzterer Zeit schon mannigfach verwertheten Lehre von dem Einfluss der Attraction der Continentalmassen auf die Gestalt des Meeresniveaus, die bisherige Theorie der seculären Hebungen und Senkungen zu modificiren. Diesen Nachweis führt er nach zweifacher Richtung, indem er erstlich diese Lehre selbst zur Erörterung sucht, andererseits, deren Richtigkeit selbst zugegeben, zu zeigen bemüht ist, dass sie die bisherigen Theorien der seculären Hebungen und Senkungen nur wenig beeinflusst, indem blos der Betrag derselben ein etwas anderer wird, als er sich nach den bisherigen Voraussetzungen berechnet.

Auf diesen zweiten Theil der Erörterungen des Herrn Verfassers, der ja im Allgemeinen richtig ist, brauchen wir nicht näher einzugehen, umsoweniger als Herr Prof. Zöppritz über dieses Thema schon vor mehreren Jahren eine wichtige Abhandlung veröffentlicht hat unter dem Titel: Ueber die Schwankungen des Meeresspiegels in Folge geologischer Veränderungen (Wiedemann's Annalen der Physik und Chemie, XI. Band, 1860), welche dem Herrn Verfasser unbekannt geblieben zu sein scheint.

Was den ersten, umfangreicheren Theil der Abhandlung anbelangt, so können wir uns gleichfalls der Mühe überheben, auf die Argumentationen des Herrn Verfassers specieller einzugehen. Mit einem so naiv elementaren physikalisch-mathematischen Apparat, wie er von dem Autor hier angewendet wird, kann man der Theorie von den Unregelmässigkeiten des Meeresniveaus in Folge der ungleichen Massenvertheilung an der Erdoberfläche nicht beikommen. Der Herr Verfasser hat gar keine Vorstellung von dem Begriff einer Niveaufläche und dem Gesetz der Aenderungen der Schwere auf derselben. Am schlagendsten zeigt sich dies wohl dort, wo er meint, die Depression des Meeresspiegels müsse sich mit dem Barometer ebenso direct messen lassen, wie man die Depression des todtten Meeres mittelst desselben