

glimmerreiche Schiefergesteine in die Phyllite dieses Thalgebietes übergehen. Am rechten Eisackufer schneiden die Amphibolite an einer der Strasse parallel in NO. streichenden Verwerfungskluft ab, welche in der unmittelbaren Fortsetzung der durch die Dioritabstürze von Seeben und Pardell bezeichneten Dislocationslinie liegt.

E. Reyer. Ueber Predazzo.

Zwei grosse colorirte Uebersichtsmodelle der Gegend von Seiss und Predazzo (1:25000), ausserdem einige Detail-Modelle der Umgebung von Predazzo werden vorgelegt. Der Inhalt des Vortrages über Predazzo ist kurz folgender:

Hinter der Malgola setzt eine ONO-Verwerfung durch. Im Süden dieser Bruchlinie stehen Porphyry und Werfner in hohem Horizonte an. Im Norden liegt das weite Senkungsfeld von Predazzo. Auf der Malgola-Verwerfung ist ein Syeniterguss emporgedrungen. Er wurde nach Reyer's Ansicht von Muschelkalk überlagert. Jüngere Syenit-, Porphyry- und Aphanit-Ergüsse brachen durch die älteren Syenitmassen und die überlagernden Muschelkalk-Sedimente und flossen als Ströme über die Malgolaflanken ab.

Die zweite mächtige Eruptionsspalte streicht meistens durch das Senkungsfeld gleichfalls in der Richtung ONO (hypothetisch). Aus ihr sind die gewaltigen Granit- und Syenitmassen des Mulat hervorgequollen. Später brachen auch hier an den Flanken der älteren Ergussmassen jüngere Syenit- und Orthoklas- und Liebeneritporphyry-Ströme hervor. Die betreffenden Eruptionsspalten sind zum Theil Längsspalten (ONO bis NO-Streichen), zum Theil Querspalten mit nördlichem Streichen.

Ueber diesen Massen liegen mächtige basische Stromsysteme. Offenbar ist aber noch zur Zeit, als diese dunklen porphyrischen und aphanitischen Massen gefördert wurden, ein Granitnachschiebung erfolgt, denn man sieht am Südgehänge des Mulat beide Gesteine in einer Weise ineinander eingreifen, welche über die gleichzeitig plastische Beschaffenheit beider Gesteinsarten keinen Zweifel aufkommen lässt. Weitere Ausführungen bringt der Aufsatz im Jahrb. 1881.

Dr. Ladislaus Szajnocha. Vorlage der geologischen Karte der Gegend von Gorlice.

Im Laufe dieses Sommers ist dem Vortragenden von Seiten des galizischen Landesausschusses die ehrenvolle Aufgabe zu Theil geworden, das Petroleumgebiet von Grybów und Gorlice in West-Galizien gemeinschaftlich mit dem Herrn Oberbergcommissär Heinrich Walter geologisch aufzunehmen. Bei der Ausführung dieser Aufgabe ist dem Herrn Walter der westliche Theil, also die Gegend von Grybów, dem Vortragenden dagegen die östliche Hälfte des Aufnahmegebietes, also die Gegend von Gorlice zur Untersuchung zugefallen.

Die nördliche Hälfte dieses Gebietes, welches das am meisten nach Westen vorgeschobene Stück des bisher untersuchten Theiles der galizischen Karpathen bildet, ist ein schwach gewelltes, waldarmes Hügelland, welches nördlich und nordwestlich von Gorlice, bis Moszczenica und Bugaj einerseits, Biecz und Wójtowa andererseits an beiden Ufern des Ropafusses sich erstreckt. Die mittlere Höhe dieses Terrains beträgt circa 300 Meter über dem Niveau des Meeres und

nur an einer einzigen Stelle bei Kwiatonowice erheben sich die Hügel bis zu einer Höhe von 440 Meter, sonst aber gibt es daselbst nur wenige bedeutendere Niveauunterschiede. Die von Gorlice rein westlich nach Żmigrod verlaufende Kaiserstrasse bildet eine gute Grenze des Hügellandes und des eigentlichen Kettengebirges der Karpathen. Rechts von der Kaiserstrasse, also südlich, steigt sanft aber allmähig das Gebirge bis zu 500 und 600 Meter hoch, um in dem höchsten Berge des östlichen Aufnahmesterrains, in der Magóra małastowska, die absolut nicht sehr bedeutende, für die Configuration des Gebietes jedoch ziemlich beträchtliche Höhe von 814 Meter zu erreichen. Jenseits des Zuges der Magóra sinkt wieder das Land zu einer durchschnittlichen Höhe von 500 Meter, um erst an der ungarisch-galizischen Grenze einige höhere Kämme zu bilden. Wenn auch das Hauptstreichen des Gebirges in diesem Theile der Karpathen noch immer von NW nach SO oder NWW nach SOO prävalirend bleibt, so vermisst man doch die in Ost-Galizien so charakteristische Anordnung der Gebirgskämme, welche anstatt wie dort in parallelen, mehr oder weniger gleichgebildeten Falten zu verlaufen, hier vielseitig verschoben und verdrückt erscheinen, als ob sie durch gegenseitige Stauung in der regelmässigen Entwicklung der Streichungsrichtung gehindert gewesen wären.

Wir sehen hier verhältnissmässig wenige lange, gut ausgesprochene Ketten, dagegen aber zahlreiche kurze, mit wechselnder Richtung streichende Gebirgsrücken, die an einander gepresst, oft zu einer scheinbar einheitlichen Masse zusammengekittet erscheinen. Das spricht sich in der geologischen Zusammensetzung der Gegend aus, wie auch in der ausserordentlich starken und häufigen Krümmung der meisten Wasserläufe.

Das ganze Flusssystem gehört dem Ropafusse an, welcher oberhalb des Dorfes Kwiaton seinen Ursprung nehmend, zuerst in nordwestlicher, dann von Ropa an in nordöstlicher Richtung fliesst und unterhalb Biecz bei Jasło in die Wisłoka einmündet. Wenn auch der Ropafluss in seinem mittleren und unteren Laufe keine besonders günstigen Aufschlüsse und Entblössungen bietet, so entschädigen doch dafür mehrere Seitenthäler, vor allem der Żdynia-, Przysłopa-, Siarka-, Małastówka- und Przegoninabach, welche, meistens in den Querthälern das Gebirge durchschneidend, zahlreiche ausgezeichnete Aufschlüsse darstellen.

In diesem Gebiete lassen sich nun, wie in den meisten Theilen der Sandsteinzone der Karpathen, mit der einzigen Ausnahme der Salzthonformation, alle die bekannten von Bergrath Paul und Dr. Tietze festgestellten Formationsglieder beobachten. Einen sehr wichtigen Antheil an der geologischen Zusammensetzung nehmen die Ropianka-Schichten. Fast überall, wo ein tieferes Thal genug tiefreichende Einschnitte im Gebirge zeigt, treten dieselben zu Tage mit ziemlich constanter petrographischer Beschaffenheit in zahlreichen mehr oder weniger steilen Knickungen und Faltungen der Schichten und mit sehr wechselnder Streichungsrichtung. Sie bestehen hauptsächlich aus glimmerreichen, strzolkaartigen Schiefen mit zahlreichen Kalkspathadern, glitzernden glaukonit und quarzreichen, dunkelgrünen

Sandsteinen, schliesslich aus bläulichgrauen oder dunkel-, etwa kirschrothen Schieferthonen; die in der Regel das Hangende derselben darstellen. Wenn ich noch die Fucoidenmergel und die hieroglyphenreichen Sandsteine erwähne, dürfte damit die Reihe petrographisch verschiedener Haupttypen der Ropiankaschichten abgeschlossen sein. Dieselben bilden den Haupthorizont des Naphthabergbaues im Gorlicer Kreise und sind daher verhältnissmässig besser bekannt und aufgeschlossen gewesen. Sie treten im Żdynia-, Przysłopa- und Sękowathale wie auch noch an vielen anderen Orten auf, immer am Grunde der Thalsohle. In diesen Schichten ist es nun gelungen, im Laufe dieses Sommers mehrere organische Reste zu finden, welche wesentlich zur Altersdeutung derselben beitragen.

Auf den Halden der Naphthaschächte in Siary, Sękowa, Męcina und Ropica ruska hat der Vortragende zusammen mit dem Herrn Oberbergcommissär Walter mehrere, allerdings nicht sehr gut erhaltene Stücke einer *Inoceramus*-Art gefunden, welche trotz dem mangelhaften Erhaltungszustande noch am besten mit dem, vom Herrn Zugmayer im Wiener Sandsteine aufgefundenen *Inoceramus Haueri* übereinstimmen, wenn auch der Umriss des Gehäuses nicht genau bekannt und die Schalenoberfläche ziemlich stark abgerieben erscheint. Dieselben stammen aus einer strzolkartigen, glimmerreichen schiefrigen Schichte, welche in allen Naphthagruben, also Siary, Sękowa, Ropica, Męcina unter den rothen Schieferthonen und den grünlichen glitzernden Sandsteinen angetroffen wird. Die Grösse dieser *Inoceramus*-Art scheint sehr variabel zu sein, indem sich unter mehreren kleinen auch eines, freilich das wichtigste Stück aus Kwiatoń vorfindet, deren Länge 6 Zoll, deren Breite aber 4 Zoll erreicht. Dieses Stück ist das interessanteste unter allen, indem auf demselben ausser des erwähnten *Inoceramus* sich noch ein allerdings nicht besonders erhaltener Ammonit befindet, der erste, der überhaupt in den echten Ropiankaschichten der galizischen Karpathen gefunden wurde und der nun die Richtigkeit der von Bergrath Paul angenommenen Eintheilung der Sandsteinzone der Karpathen vollkommen beweist.

Wenn auch sein Erhaltungszustand nicht derart ist, um eine sichere spezifische Bestimmung zu ermöglichen, scheint er doch dem Umriss der Schale und seiner Grösse nach dem *Phylloceras Rowyanum* Orb. oder dem *Phyll. picturatum* Orb. nahe zu stehen. Wie es auch sei, ob es eine Neocom oder Aptienform ist, genügt sie doch um das untercretacische Alter der Ropianka-Schichten zu beweisen, eine Errungenschaft, die die bisher von manchen angezweifelte Eintheilung der Karpathensandsteine in einem anderen Lichte erscheinen lässt. Dieses Stück fand der Vortragende in einem Schichtcomplexe in der Nähe der Brettermühle bei Kwiatoń im Żdyniabache, wo die echten strzolkartigen Schiefer mit Fucoidenmergeln und glaukonitischen Sandsteinen wechsellagern. Doch sieht man in der Nähe von den für die Ropianka-Schichten des Gorlicer Kreises so charakteristischen rothen oder bläulichgrauen Thonen keine Spur. Das Gestein, die zahlreichen kleinen Hieroglyphen und Kalkspathadern stimmen auffallend mit dem Aussehen der Platte mit dem *Inoceramus Haueri* vom Leopoldsberge überein.

Wie erwähnt, bilden die Ropiankaschichten den Haupthorizont des Petroleumvorkommens und die meisten bedeutenderen Naphthabergbaue im Gorlicer Kreise liegen im Bereiche derselben.

Das nächstfolgende Formationsglied, die mittlere Gruppe oder der Jamnasandstein Ost-Galiziens fehlt auch in diesem Gebiete nicht und bildet in oft mannigfacher petrographischer Entwicklung in der Regel die höchsten Berge des Terrains. Bald ist er grobkörnig, glimmerarm, in grossen mächtigen Bänken abgelagert, wie z. B. im Przystopathale bei Kunkowa und nähert sich dann dem echten Godulasandsteine Schlesiens, bald ist er feinkörnig, blaugrau mit thonig-kalkigem Bindemittel wie der typische Wiener Sandstein, bald wieder nähert er sich den eocänen, glimmerreichen Sandsteinen von ungleichem Korn, so, dass es dann in vielen Fällen ausserordentlich schwer fällt, diese beiden Glieder zu trennen. Fossilien sind bisher aus der mittleren Gruppe aus dem Gorlicer Kreise nicht bekannt. Ein interessantes Vorkommen dieses Formationsgliedes hat der Vortragende in Łosie in der Nähe des Schachtes, „am Hajnik“ constatirt, wo in einem kleinen Schachte von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Klafter Tiefe das unmittelbare Liegende desselben, also das Hangendste der Ropianka-Schichten sichtbar wird. Es sind das bräunlich-gelbliche feinkörnige Mergelschiefer, deren Aussehen an das der brakischen Sedimente lebhaft erinnert. Sie liegen hier m.t der Streichungsrichtung SW—NO hora 4 gegen SO unter einem Winkel von 70° steil einfallend. Unmittelbar darüber folgt der grobkörnige, glimmerlose Sandstein der mittleren Gruppe den Liegend-schiefern ganz concordant aufgelagert.

Das Eocän, welches im ganzen Gebiete an Ausdehnung alle anderen Formationsglieder weit übertrifft, ist in zwei in ihren extremen Typen ziemlich leicht unterscheidbaren, wenn auch (in einander) in vielen Fällen unmerkbar übergelenden Faciesgebilden entwickelt. Erstens sind es die gewöhnlichen grobkörnigen glimmerreichen Sandsteine mit milchweissen Quarzkörnern und von ungleichem Korn, welche im Hochgebirge zahlreich auftreten, zweitens die mürben, sehr lockeren, fast losen Sandsteine und Sande, die das ganze Hügelland von Biecz bis Gorlice zusammensetzen. Auch in einer anderen Beziehung sind dieselben unterscheidbar, denn, während im Gebirge im Bereiche der eocänen Sandsteine keine rothen Thone angetroffen werden, sieht man bei Lipinki und Libusza, dann bei Wojtowa mächtige Ablagerungen von rothen Thonen, die auf den Schachthalden der Naphthabergbaue schon von Weitem die Aufmerksamkeit erregen. In petrographischer Beziehung sind allerdings diese dunkel-, fast kirschrothen Thone von den im Bereiche der Ropianka-Schichten vorkommenden, ebenfalls kirschrothen Schieferthonen keineswegs zu unterscheiden. In den eocänen Schichten der Gegend von Gorlice war es auch möglich gewesen, einige, wenn auch schlecht erhaltene organische Reste zu finden.

Nahe an der Kaiserstrasse von Małastów nach Gorlice fand sich in der Nähe des Dorfes Małastów in den groben festen Sandsteinlagen ein sicher erkennbarer Nummulit und einige andere Foraminiferen, von denen das am besten erhaltene Stück mit einer *Alveolina*, und zwar mit der aus dem Eocän von Stockerau bekanntem

Alveolina longa Czizek am meisten Aehnlichkeit zu haben scheint. Ein *Pecten*-Rest ist zu schlecht erhalten, um auch nur eine entfernte Deutung zuzulassen. In den mürben lockeren Sandsteinen des Hügellandes, wo in Folge des ausgedehnten Naphthabergbaues zahlreiche frische Halden aufliegen, fanden sich einige Foraminiferenreste, die nach der freundlichen Bestimmung des Herrn Karrer aus Amphisteginen, Orbituiden, vielleicht auch aus Orbituliten bestehen. Das lockere Aussehen der Sandsteine, das Prävaliren der Mergel und Thone wie auch der junge Habitus der Foraminiferen hätte vielleicht diesen Schichtencomplex als miocän oder überhaupt als posteocän erscheinen lassen, doch ist die Trennung desselben vom echten Eocän in Anbetracht des allmäligen Ineinandergehens und derselben tektonischen Zusammensetzung schwer durchführbar. Das jüngste Glied der Sandsteinzone dieses Gebietes bilden schliesslich die bekannten Menilit-schiefer, die entweder als Dysodilschiefer mit gelben Alaunbeschlügen und Fischresten oder als kieselreiche Mergel mit gebänderten Hornsteinen an mehreren Orten im Gorlizer Kreise auftreten. Einen etwas abweichenden Charakter besitzt eine Menilit-schieferpartie an der Magóra malastowska, wo die bekannten Typen durch grünlichgraue, griffelförmig zerfallende, kieselreiche, grobblättrige Mergelschiefer vertreten sind. Im Hangenden derselben erscheinen hier gelblich-röthliche, sehr feinkörnige Sandsteine, die man möglicherweise als Kliwasandstein Ost-Galiziens deuten könnte. Das Liegende der Menilit-schiefer bildet in Wojtowa ein schwarzer, glänzender Schieferthon mit Fischschuppen, welcher in den Naphthaschächten über den echten Dysodilschiefern, hier bei umgekippter Reihenfolge, unter den rothen eocänen Thonen angetroffen wird. Von den organischen Resten sind aus den Menilit-schiefern nur Fischschuppen und zahlreiche andere Fischreste aus mehreren Localitäten bekannt.

Eine interessante Erscheinung bilden die, in der Nähe von Gorlice in den Menilit-schiefern vorkommenden Quarzgeschiebe, welche in den den eocänen Sandsteinen unmittelbar aufliegenden Schiefen zahlreich eingebettet erscheinen.

Mit wenigen Ausnahmen ist das allgemeine Streichen der Schichten in der Gegend von Gorlice NW nach SO oder NNW nach SSO, also hora 9, 10 bis 11, das Einfallen meist SW, einzelne wenige Partien ausgenommen. Nur bei Ropianka-Schichten ist das Streichen und Fallen sehr veränderlich. Bald stehen sie steil, bald folgen die Schichten mit zahlreichen plötzlichen Knickungen und Faltungen. Im Allgemeinen besteht das Gebirge aus schiefen Sätteln und Mulden, wobei aber antikinale Stellung der Schichten nur ausnahmsweise beobachtet wurde. Ein sehr deutliches Profil kann man im Przegoninathale beobachten. Eocän, mittlere Gruppe und Ropianka-Schichten treten hier von SW gegen NO successiv auf, als der nördliche Flügel einer Mulde, deren südlicher Theil bei Kwiaton im Zdyniabache zu Tage tritt. Verwerfungen kommen in dem untersuchten Gebiete mehrere vor; so sind zwei von den bedeutendsten in Męcina wielka und Ropica ruska sichtbar und durch die ausgedehnten Naphthabergbaue sehr gut erschlossen. Während nämlich einerseits Ropianka-Schichten mit Inoceramen, glitzernden festen Sandsteinen, Strzolkalagen,

und ausserordentlichem Naphthareichthum auftreten, sieht man einige Schritte weiter südwestlich in Ropica ruska mürbe eocäne Sandsteine und Mergel mit geringem Petroleumvorkommen. Es fehlt hier die mittlere Gruppe und eine starke Discordanz der Schichten ist schon oberflächlich leicht zu bemerken.

Dasselbe ist in Męcina wielka der Fall und an beiden Orten ist der Verlauf der Verwerfungslinie als die Grenze des Vorkommens der rothen cretacischen Thone auch bei den Bergleuten gut bekannt.

Eine ausführliche Darstellung der Verhältnisse des untersuchten Gebietes wird im Jahrbuche nächstens erfolgen.

Literatur-Notizen.

Földtany Közlöny. (Geol. Mittheil. herausg. v. d. Ung. geol. Ges. 1880 Nr. 6 u. 7) enthält folgende Mittheilungen:

1. E. H. A. Koch. Neue petrographische Untersuchung der trachytischen Gesteine der Gegend von Rodna.

Die „Trachyte“ von Rodna werden vom Verfasser gegliedert in Quarzandesite und Andesite. Die ersteren werden nach der Structur der Grundmasse als normale, rhyolitisch modificirte und grünsteinartige, letztere ausserdem noch als Amphibol-, Amphibol-Augit- und Biotit-Amphibol-Andesite von einander unterschieden. Alle diese Gesteine besitzen als wesentliche Gemengtheile Plagioklas, der vom Verfasser mittelst der Szabó'schen Flammenprobe bald als Andesin, bald als Labrador, auch als Uebergangsglied beider bestimmt wird, ferner Hornblende, resp. Biotit oder Augit. Die Quarz-Andesite nebstbei Quarz, mit Flüssigkeitseinschlüssen, meist in Form grösserer Einsprenglinge in einer bald mikrokrystallinen, bald spärlich glasigen Grundmasse ausgeschieden.

Der Verfasser ist der Ansicht, dass eine Abtrennung der Grünsteintrachyte von den Andesiten als besondere Gesteinsart unzulässig sei, indem er nachweist, wie die beiden Gesteine durch Uebergänge mit einander verbunden sind. Wie aus des Verfassers ausführlichen Beschreibungen derselben hervorgeht, besteht ein Uebergang der Grünsteintrachyte in normale Andesite nur darin, dass auch in den letzteren die für die ersteren charakteristische grüne Hornblende hin und wieder auftritt. Nach des Ref. Ansicht liegt aber der Hauptunterschied beider Gesteine, abgesehen von den Zersetzungserscheinungen der Einsprenglinge, in der Structur der Grundmasse; die Grundmasse der echten ungarischen und siebenbürgischen Andesite ist niemals eine rein mikrokrystalline, immer steckt, wie dies auch in den vom Verfasser beschriebenen normalen Andesiten der Fall ist, eine glasige Basis zwischen den langen schmalen Plagioklasen, die oft schöne Fluctuationserscheinungen aufweisen. Die Grundmasse der Propylite (Grünsteintrachyte) hingegen ist rein mikrokrystallin, aus Feldspathkörnern mit reichlich zwischen gestreuten Hornblendekörnern und Fäserchen bestehend, wie dies beispielsweise sehr schön der vom Verfasser beschriebene „Amphibol-Andesit in Grünsteinmodification“ von Ilvamika zeigt. Auch besitzen die Grünsteintrachyte nie braune, opacitisch umrandete Hornblende, sondern immer grüne, viriditisch und zu Epidot zersetzte, faserige; sie nähern sich dadurch eher den alten Dioriten. Die Frage, ob den Grünsteintrachyten Ungarns und Siebenbürgens auch ein höheres geologisches Alter zukommt, wie dies von Richthofen und anderen hervorragenden Geologen wahrscheinlich gemacht wird, ist allerdings noch nicht endgiltig entschieden.

Ref. glaubt die Trennung des Propylits vom Andesit als gerade so begründet, wie die des Mikrogranits von den Quarzporphyren oder des Nevadits von den Rhyolithen, es ist eben eine Bezeichnung für die mit rein mikrokrystalliner Grundmasse ausgebildeten Andesite; ausserdem ist der Name Propylit jedenfalls viel kürzer und bezeichnender als: „Amphibol-Andesit in Grünsteinmodification.“

Der Verfasser beschreibt: normalen Dacit von der Magura mika, rhyolitische Dacite, die accessorischen Granat führen, vom Cormajathal, Val Maguri und Maier, endlich Grünsteindacit vom Valea Vinului, welcher geradezu als typischer Quarzpropylit bezeichnet werden könnte; normale Amphibolandesite von Magura Porcului,