

und Pflanzenreste liefern die Mergelschiefer bei Peelow und sind dieselben bereits durch Herrn Dr. A. E. Reuss als dem Rothliegenden angehörig erkannt worden. Ein eigenthümliches Vorkommen von Pflanzenresten in Schiefen und Sandsteinen, die petrographisch den Werfener Schichten der Alpen analog sind, fand Herr Lipold in einem Graben nördlich von der Strasse, die von Wolešetz nach Malotitz führt. Die Pflanzreste sind jedoch schlecht erhalten und lassen keine spezifische Bestimmung zu. Blätter von Araucariten haben einige Aehnlichkeit mit *Arauc. Agordicus Ung.*, welcher von Herrn Bergrath Fuchs in den Venetianer Alpen vorgefunden wurde¹⁾.

Die Rothliegendeschichten im Böhmisches-Broder Becken sind am Westrande an den Graniten steil aufgerichtet und fallen durchgehends nach Osten ein, indem sie sich gegen Osten immer flacher legen und in der Mitte des Beckens stellenweise auch ganz horizontal abgelagert erscheinen.

Geologische Karten und Handstücke zur Nachweisung der Gesteine wurden für beide Mittheilungen vorgelegt.

Herr Dr. G. Stache gab eine Schilderung des geographischen und geologischen Charakters der hohen Waldgebirge des Quellgebietes des kleinen Szamos.

Er deutete zunächst an, wie die symmetrische Vertheilung des geologischen Materials in Siebenbürgen auch massgebend sei für die constante, zonenförmige Aufeinanderfolge geographischer Formen. Man mag das Land, nach welcher der vier Weltgegenden immer von seinem Mittelpunkt aus nach aussen durchschreiten oder man mag von aussen über seine Grenzmarken nach Innen wandern, immer wird man in die Lage kommen, die vier Haupttypen der geologischen Zusammensetzung des Landes oder wenigstens drei derselben aus eigener Anschauung kennen zu lernen und das durch sie bedingte Variiren der geographischen Formen, des landschaftlichen Charakters und der ökonomischen Bedeutung der durchwanderten Gegend zu beobachten. Aus dem merglig-sandigen jungtertiären Meeresboden des Beckens, diesem, durch ein reiches und tief eingeschnittenes Netz bedeutender Flüsse und unzähliger Bäche, sowie durch den Wechsel fruchtbarer Thäler und Berglehnen mit öden, steilen Hügelrücken und steilen Abstürzen und Gehängen und durch den Salzreichtum seines Bodens charakterisirten, weit ausgedehnten Hügellande der Mitte gelangt man erst durch die schon durch ihre schärferen Contourformen ins Auge fallende geographische Vorgebirgszone, welche durch die kalkig-mergeligen Schichten der Eocenperiode gebildet wird und durch den Wechsel von kleineren Eichen- und Buchwaldbeständen mit ausgedehnten Wiesenflächen und Ackerland, sowie durch den Reichthum an Kalksteinen und Gyps gekennzeichnet ist, in das Bereich der dritten landschaftlichen Zone. Dieses ist die Zone der krystallinischen Gesteine, das noch an Urwaldungen reiche, die Hauptkämme bildende Grenz- und Grundgebirge. Der vierte geologische Haupttypus des Landes wird durch erzbringende Trachytgebirge gebildet. Das Trachytgebirge ist jedoch im Westen in mehr zerrissenen Partien durch das Land vertheilt, aber doch ist fast durchgehends sein Auftreten an das Grenzgebirge und zwar vorzüglich an seine dem Eocengebirge zugekehrten Ränder gebunden. In grossen zusammenhängenden Massen tritt es im Osten auf. In ökonomischer Beziehung ist dasselbe als erzbringendes Gebirge wichtig. Will man die Rolle bezeichnen, die es für die Landschaft einnimmt, so könnte man es das Gebirge der Differenzirung des geographischen und physiognomischen Charakters der Gegend nennen.

¹⁾ Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. II. Band. Abhandlung von Fr. v. Hauer.

In zwei früheren Vorträgen hatte Dr. Stache bereits den Weg, von dem Innern des Beckens nach aussen zu nehmend, insoweit es sein nordwestliches Gebiet betraf, das jungtertiäre Hügelland und das eocene Randgebirge behandelt und schritt nun in seinem Vortrage zur Behandlung der walddreichen krystallinischen Grenzgebirge.

Die ungarische Benennung Erdélyország (Waldland) und noch mehr der lateinische Name Transsilvania passt noch jetzt für das Land, obwohl viel Wald verwüstet wurde, seit der Zeit als das Land unter diesem Namen das erste Mal genannt wurde. *Trans silvam*, über ein hohes und mehr oder minder breites Waldgebirge, krystallinischer Gesteine muss man fast immer passiren, nach welcher Himmelsrichtung man auch in das Land hinein- oder aus demselben hinauskommen will.

Besonders gilt dies aber für den Theil des westlichen krystallinischen Grenzgebirges, aus welchem die beiden Hauptzuflüsse kommen, die sich bei Gyalu an dem nordöstlichsten Grenzpunkte der krystallinischen Gebirgsmasse zu dem kleinen Szamosfluss vereinigen.

Die ganze, als ein gewaltiges Gebirgsviereck in das Innere des Landes vorspringende Masse krystallinischer Gebilde besteht aus einem in der Hauptsache von Süd nach Nord ziehenden Hauptrücken und drei sehr langgestreckten, gegen NO. und Ost streichenden Seitenrücken. Der Hauptrücken ist gebildet durch die den Bihar mit dem Vlegyasza- (Vladiassia-) Gebirge verbindenden Gebirgsrücken, welche die Wasserscheide vermitteln zwischen dem kleinen Szamos- und Aranyosflusse einerseits und der schwarzen und reissenden Körös andererseits. Derselbe hat eine mittlere Höhe von 4500 bis 5800 Fuss. Der höchste nördliche Punkt, der schon im Trachytgebirge der Vlegyasza liegt, die Vlegyasza selbst, übersteigt 5800 Fuss. Nur die nördliche Hälfte dieses Hauptrückens zwischen dem Batrinassattel und dem Muntiele Mare des Vlegyasza Gebirges gehört mit seinen Westabfällen unserem Gebiete an. Er entsendet von den bezeichneten beiden Punkten, dem Batrinassattel und dem Muntiele mare zwei lange Seitenrücken bis zum eocenen Randgebirge. Ein dritter mittlerer Seitenrücken zweigt sich von dem südlichen Rücken ab und bildet gegen Gyalu in der Richtung WNW. hinziehend, die Wasserscheide zwischen den beiden Quellflüssen des kleinen Szamos, nämlich zwischen dem kalten und warmen Szamos (hideg Szamos und melek Szamos). Der südliche Längsrücken trennt das Wassergebiet des Aranyos von dem des kleinen Szamos. Alle drei Längsrücken halten bis an ihre Grenzen mit dem eocenen Vorgebirge in bedeutender Höhe und senken sich verhältnissmässig nur wenig. Der nördliche Rücken oder der Rücken der Kucsulata hat in seiner Verlängerung bei Dongo ganz nahe dem Eocenen noch 2927 Fuss, der mittlere Rücken, den wir als Rücken von Marisel bezeichnen, hat im Pap Nyerges seinen nordöstlichsten Hauptgipfel über 3000 Fuss, der Tesnaberg an der östlichen Grenze des südlichen Längsrückens mit dem 5051 Fuss hohen Dobrinaberge erreicht sogar noch 3972 Fuss Seehöhe. Tief und steil sind daher auch die engen, in manchen Partien förmlich kluftartigen Thäler des warmen und kalten Szamos und der grösseren Nebenthäler dieser Hauptthäler, wie z. B. das des Rakato, der dem Hideg-Szamos zugeht, zwischen diesen hohen krystallinischen Längsrücken eingesenkt. In ihrem mittleren Laufe ist ihr Bett von 1000 bis 1200 Fuss tief zwischen die steilen Wände und Gehänge derselben eingeschnitten. Schwer ist es hier sowohl zu Fuss als zu Pferd durchzukommen, besonders wenn die Wasser stark angeschwollen sind, denn man kann genöthigt sein, dieselben mehr als zwanzigmal in einem Tage zu durchreiten. Weniger beschwerlich ist der Weg über die langgezogenen seitlichen Längsrücken; denn hier führen gute

Saumpfade bis nahe an den Hügelnücken; aber man braucht 2 bis 3 Tage und im Tage 12 Stunden scharf zu Pferde, um von der äussersten Ostgrenze des Krystallinischen auf den Hauptkamm an der ungarischen Grenze im Westen zu gelangen. Hier in der Nähe der in ungeheueren Strecken noch mit Urwaldung bedeckten Gehänge des Hauptkammes macht der Wechsel grosser Strecken von durch Windbrüche übergeworfenen, vermodernden Baumstämmen und von tief morastigen Stellen das Fortkommen nicht wenig beschwerlich.

So einförmig im Ganzen die Längsrücken in landschaftlicher und in geologischer Beziehung sind durch die Einförmigkeit der Vegetation und der Gesteinbildung, so interessant und reich an Naturschönheiten sind in vielen Partien und besonders an ihrem Eingang die Thäler der warmen und kalten Szamos.

In geologischer Beziehung muss man den Hauptrücken von den drei Längsrücken trennen.

Der erstere nämlich besteht nur in seinen unteren Gehängen aus krystallinischen Gesteinen. Den Hauptrücken bedecken rothe Schiefer, graue und röthliche Quarzsandsteine und vorzüglich Quarzbreccien von weisser oder roth und weiss gefleckter Farbe (Verrucano), welche der unteren Trias angehören. Die obersten Höhen und scharfen Längsgrate sind aus wohlgeschichteten schwärzlichen bis hellgrauen Kalken zusammengesetzt, welche jenen unteren Triaschichten regelmässig auflagern und ebenfalls noch theils als untere, theils als obere Schichten der Triasperiode aufgefasst werden müssen. Diese Kalkschichten geben streckenweise der Gegend einen ganz karstartigen Charakter. Zum grössten Theil sind sie jedoch noch bewaldet. Die tieferen Sandsteine bilden weite, sanftgewölbte, jedoch nur mit einem niedrigen Graswuchs und einer wenig mannigfaltigen Vegetation bedeckte Almen.

An der Grenze dieser Sandsteine und der Kalke entspringen die meisten Quellen dieser hohen Gebirgsgegend. Wo die Sandsteine und Conglomerate mit Wald bedeckt sind, da sind Entwurzelungen ganzer grosser Strecken am häufigsten und ausgedehntesten. Auf dem Wege von der Kalyanasza nach dem Thal des warmen Szamos bei Gyurkutza, welcher über den hohen, vorzüglich aus diesen Gesteinen bestehenden Bergrücken Kulme mare führt, hat man Gelegenheit diese für den Wanderer nicht sehr erquickliche Beobachtung zu machen.

Das ganze Gebiet der drei seitlichen Längsrücken und der zwischen ihnen eingerissenen Thäler dagegen besteht vorwaltend aus Glimmerschiefer und Gneiss. Der Gneiss nimmt den mittleren Theil der ganzen Gebirgsmasse ein und tritt vorzugsweise in dem mittleren Thalgebiete deutlich zu Tage. Ueber ihm und zu beiden Seiten lagern zwei Glimmerschieferzonen, eine breitere westliche und eine schmalere östliche. Der ganze mittlere Gneissstock ist durch einen von Nord nach Süd, also die Längsrichtung der Thäler und Hauptrücken quer durchsetzenden Granititzug durchbrochen und auf diese Weise gleichfalls in zwei seitliche Zonen getrennt. Der Granitit zeigt in manchen Stücken die auffallendste Aehnlichkeit mit dem Granitit des Isergebirges, den Herr Jokély von seinen Aufnahme-reisen mitbrachte. Die gelblichen oder rosafarbenen Orthoklaskrystalle, welche aus dem feineren Gemenge von Oligoklas, Quarz und grünlichschwarzem Glimmer ausgeschieden sind, erreichen oft eine bedeutende Grösse und Deutlichkeit. Jedoch gibt es auch Varietäten, wo sie ganz gegen die gleichmässig körnige Grundmasse zurücktreten oder ganz verdrängt erscheinen.

Die Grenze zwischen dem eocenen Ufergebirge und der krystallinischen Hauptmasse wird durch eine Zone von Amphibolschiefern und Urthonschiefern gebildet, welche mannigfach mit den Trachyten in Berührung kommt, welche an der Grenze gegen das eocene Randgebirge zum Durchbruch kommen. Diese Zone

ist nicht ohne Interesse durch die Führung von Brauneisensteinen, auf welche durch den Grafen Kalman Eszterházy in Gyalu Schürfungen veranlasst wurden und zwar besonders in der Nähe von Rév Szamos und Kis Kapus. Die Untersuchungen, welche im Laboratorium der geologischen Reichsanstalt durchgeführt wurden, ergaben, dass die besten Qualitäten 45 — 55, die mittleren 26 — 36 und die geringsten Proben 16 — 23 Procent Eisen enthalten.

Ueberdies kommen innerhalb des Gneissgebietes, besonders auf dem südlichen Hauptrücken zwischen dem Dobrinaberg und dem Kopatzberg Ganggranite, welche durch weissen Kaliglimmer ausgezeichnet sind, in zahlreichen und zum Theil sehr mächtigen Gängen zum Durchbruch. Sie gehen stellenweise in Pegmatite und Schrifgranite über.

Noch sind sie bemerkenswerth durch die Ausscheidung sehr mächtiger und reiner Quarzmassen, welche bei der nicht zu entfernten Lage von den schon wegsamen Theilen des kalten Szamosthales und der Nähe an dem Saumwege des Bergrückens für einen Glashüttenbetrieb in dieser holzreichen Gegend ein sehr geeignetes Material in hinreichender Menge bieten würden.

Ueber die Trachytdurchbrüche, welche derselbe innerhalb des krystallinischen Gebietes mehrfach beobachtete, beabsichtigt Dr. Stache bei Gelegenheit der Behandlung der Trachyte von NW. Siebenbürgens überhaupt zu sprechen.

Herr Karl Ritter v. Hauer legte eine in allen Details ausgeführte Analyse des Wassers der Donau vor und knüpfte folgende Betrachtungen daran. Diese Untersuchung war in Folge einer Aufforderung der früher bestandenen Wasseruntersuchungs-Commission unternommen, und die Resultate derselben dahin zur Disposition gestellt worden. Abgesehen davon, dass dieser Beitrag überhaupt mindestens eine Erwähnung verdiente, so wäre es besonders im Interesse der Sache selbst höchst wünschenswerth gewesen die erzielten Ergebnisse ihrer eigentlichen Bestimmung zuzuführen, das ist, sie den übrigen ähnlichen Resultaten in den veröffentlichten Berichten anzureihen. Da dies nicht geschah, so möge es gestattet sein hier an der Stelle, wo man die wohlwollendste Theilnahme erwarten darf, den wiewohl kleinen Beitrag, welchen jene Analyse zur Lösung unserer Wasserfrage enthält, zu besprechen.

Die Donau liefert bekanntlich einen beträchtlichen Theil des in Wien consumirten Trinkwassers und zwar theils directe, nachdem es mehrere Geröllschichten durchdrungen hat in den Wasserleitungen, theils indirecte in vielen Brunnen, deren Wasser auf dem Wege der Durchsickerung wenigstens damit gemischt erscheint. In Anbetracht dessen hat es die Commission, und mit Recht, für nöthig erachtet eine genaue Kenntniss über die Zusammensetzung des Donauwassers zu erlangen, und um so mehr, als hieraus auch über die Frage entschieden werden sollte ob es gerathen sei den voraussichtlichen künftigen Mehrbedarf ebenfalls nur durch Donauwasser zu decken. Um aber einen verlässlichen Aufschluss über die chemischen Eigenschaften des Donauwassers zu bekommen, war es erforderlich eine grössere Anzahl von Analysen zu verschiedenen Jahreszeiten durchzuführen und diese Rücksicht ist es, die Herrn v. Hauer bestimmt den von den Herren Professoren Schrötter, Pohl und Redtenbacher gelieferten Arbeiten auch seine eigene anzuschliessen.

Chemische Analysen in grösserer Anzahl gruppirt erscheinen überhaupt stets als ein wirres Zahlenchaos, so langé sie einer richtigen Interpretation entbehren. Eine solche vermisst man aber vollends, wenn man die Zusammenstellung der diesbezüglichen Arbeiten in den veröffentlichten Berichten der Wasseruntersuchungs-Commission überblickt. Die einzelnen Arbeiten gestatten