

Neben den jüngeren neo-vulcanischen Gesteinen kommen auf den Capverden auch noch ältere, wahrscheinlich mesozoische Gesteine vor, der Foyait und einige ähnliche, jedoch Plagioklas enthaltende Gesteine, Olivin-Diabas, Diorite etc. Die älteren Gesteine werden von jüngeren Laven durchsetzt und überlagert und sind wohl die Reste einer über sämtliche Inseln verbreiteten älteren vulcanischen Formation.

In Bezug auf das Alter der mineralogisch verschiedenen Gesteine ist keine bestimmte Folge bemerkbar, indem Phonolithe und basische Basalte wechsellagern.

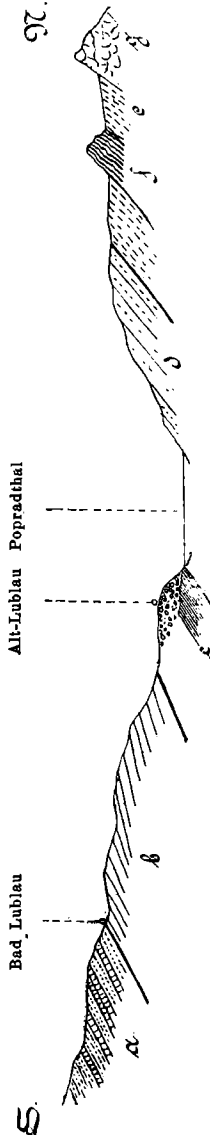
Bemerkt sei noch, dass die zahlreichen, auf der Insel S. Antao vorkommenden Bimssteine chemisch den Phonolithen nahe kommen, sie sind  $SO_2$  haltig.

**Dr. V. Uhlig.** Ueber die Zusammensetzung der Klippenhülle bei Lublauh in Oberungarn.

Die geologische Kenntnis zweier zusammengehöriger Gebilde ist selten eine so ungleiche, wie bei den karpathischen Klippen und ihrer Flyschhülle. Während die Klippen selbst sehr genauen geologischen Durchforschungen unterzogen wurden, blieben die Nachrichten über die Klippenhülle verhältnissmäßig spärlich. Dieser Umstand mag es daher rechtfertigen, wenn ich die folgenden, auf den Bau und die Beschaffenheit der Flyschhülle Bezug nehmenden Beobachtungen mittheile, welche bei einer eintägigen, mit Herrn Bergrath Paul unternommenen Excursion in der Umgebung von Lublauh gesammelt wurden. So spärlich sie auch sind, so reichen sie doch hin, um das folgende Profil zu entwerfen, welches zuerst dem südwärts in den Poprad einmündenden Lubownybach folgt und sodann nördlich von Altlublauh fortgesetzt wurde.

Die Anhöhen südlich vom Bade Lublauh, die Gehänge der Zajačia hura und des Ozechi grond bestehen aus mürbem, grobkörnigem, lichtbräunlich oder grünlich gefärbtem Sandstein, welcher Bänke von 1 Decimeter bis 1 Meter Dicke bildet, Einschaltungen von kieseligen, 1 Decimeter mächtigen Thoneisensteinen enthält und ein südsüdwestliches Einfallen zeigt (a). Er steht mit einem Conglomerate in Wechsellagerung, dessen bald eckige, bald gerundete Partikelchen theils sandiger und thoniger, theils kalkiger, nur selten glaukonitischer Natur sind. Auf frischem Bruche zeigt dieses Conglomerat, das mit dem Sandsteine im engsten Verbande steht,

grünliche oder bläuliche, auf den angewitterten Flächen bräunliche Färbung und enthält häufig Pyriteinsprengungen. Dieses Conglomerat



ist deshalb von Wichtigkeit, weil es zahlreiche Nummuliten einschliesst. Herr Oberbergrath Stache hatte die Güte, die Bestimmung derselben vorzunehmen, welche die Vertretung von *N. Lucasana* DeFr. und *granulosa* d'Arch. ergab. Die erstere Species weist auf älteres, die letztere auf das jüngere Eocän hin; da jedoch die Exemplare, und zwar namentlich die von *N. Lucasana* stark abgewetzt sind, so ist es sehr wahrscheinlich, dass sie sich auf secundärer Lagerstätte befinden und demnach die vorliegenden Conglomerate dem jüngeren Eocän oder älteren Oligocän angehören. Ein noch jüngeres Alter dürfte wohl ausgeschlossen sein, da nach den älteren Aufnahmen die Hauptmasse der oligocänen Magurasandsteine erst weiter südlich zur Entwicklung kommt. Gerade da, wo das Bad Lublau steht, geht der mürbe Sandstein in dünn-schichtige, feinkörnige, grünliche oder bräunliche Sandsteine (*b*) über, die regelmässig mit dunklen sandigen Schiefeln wechsellagern. Die Schichtflächen dieser Sandsteine lassen zahlreiche, glänzende Glimmerblättchen erkennen, und sind häufig mit Hieroglyphen versehen. Einzelne Bänke derselben enthalten zahlreiche Kohlenbrocken. Dieser ganze Schichtverband (*b*) zeigt concordantes, südsüdwestliches Einfallen, das jedoch gegen das Popradthal zu immer flacher und flacher wird. Er lässt sich bis nahezu zur Einmündung des Lubownyaches in den Poprad verfolgen, dessen Thal bis nach Altlublau fast ganz im Schichtstreichen verläuft. Die Beobachtung wird jedoch daselbst durch die Auflagerung diluvialer Schotter, die aus krystallinischen und Flyschgeschieben bestehen, sehr erschwert. Erst bei der Stadt Lublau bieten sich wieder Aufschlüsse dar, in welchen ein weicher, grünlich-grauer glimmerreicher Mergel (*c*) zu sehen ist, welcher wie das System (*b*) südsüdwestlich einfällt und keine Versteinerungen enthält.

Auf der nördlichen Seite des Popradthales folgt sodann ein mit dem vorigen Mergel isokliner plattiger Sandstein (*d*), welcher namentlich in seinen hangenderen Lagen mit Mergeln in Verbindung steht. Diese Gruppe hat zu ihrem Liegenden einen hellen kalkigen Sandstein, der von zahlreichen Kalkspathadern durchschwärmt und dadurch leicht kenntlich wird (*e*). Aus diesem Kalksandstein ragen concordant einfallende Partien von weissen, kieseligen, dünngeschichteten, gewundenen Neocomkalken (*f* hervor), welche sich landschaftlich als „Klippen“ darstellen, dieses Aussehen aber nur der stärkeren Widerstandsfähigkeit gegen die Verwitterung verdanken und wohl nur als heteropische Einlagerungen in grossem Massstabe zu betrachten sind. Zwischen der Lublauer Burgruine und der Strasse, die von Altlublau nach Pivniczna führt, sieht man mehrere derartige Einlagerungen, deren Längserstreckung dem Gebirgsstreichen folgt. Der Kalksandstein endlich lehnt sich an eine aus rothem Knollenkalk bestehende Juraklippe (*g*) dem ältesten Gliede der ganzen Reihe. Etwas weiter südöstlich (in der Luftlinie 3200 Meter Entfernung) im Streichen der Klippenlinie bei Hobgart ist die Zusammensetzung der Flyschhülle schon geändert. Hier sind namentlich die plattigen Sandsteine (*d*) stark entwickelt, während die kalkigen Sandsteine (*e*) sehr verküm-

mert sind. Ausserdem treten rothe und grüne Neocomschiefer auf, welche die Juraklippen<sup>1)</sup> in discordanter Lagerung umgeben.

Diese Beobachtungen stehen mit den älteren Erfahrungen von v. Hauer<sup>2)</sup>, Paul<sup>3)</sup> und Neumayr<sup>4)</sup> im Einklange, welche ebenfalls betonen, dass sich die Flyschhülle gegen die Juraklippen discordant verhält, hingegen mit den Neocomkalken mindestens am Südrande der Klippenlinie in inniger Verbindung steht, ja mit ihnen wechsellagert.

Schwierig gestaltet sich bei dem Mangel an Versteinerungen die Deutung der in der Flyschhülle petrographisch unterscheidbaren Gesteinsgruppen. Dem Alter nach sichergestellt erscheinen nur die eocänen Conglomerate und Sandsteine (*a*), und die mit den Neocomkalken in Verbindung stehenden Kalksandsteine. Da ein im Ganzen isoklines Schichtensystem vorliegt, so wird man wohl annehmen können, dass dasselbe die Niederschläge von der neocomen bis in die eocäne Zeit enthalte. Wenn es sich jedoch darum handelt, die einzelnen Gruppen dem Alter nach zu fixiren, wird vielfach das persönliche Gutdünken an Stelle des thatsächlich Erwiesenen treten müssen. Man wird wohl von der Wirklichkeit nicht allzu sehr ferne stehen, wenn man die kalkigen Sandsteine (*e*) der unteren Kreide zustellt, die plattigen Sandsteine (*d*) könnten sodann als der mittleren Kreide zugehörig gedeutet werden, während die Mergel (*c*) und vielleicht auch noch ein Theil des Schichtsystems (*b*) die obere Kreide darstellen mögen. Die Schichtgruppe (*b*) dürfte wohl der Hauptsache nach als eocän zu betrachten sein und den oberen Hieroglyphenschichten (Paul und Tietze) entsprechen.

**Dr. Ladislaus Szajnocha.** Vorlage der geologischen Karte der Gegend von Jasło und Krosno in Westgalizien.

In weiterer Ausführung der vom galizischen Landesausausschuss in Angriff genommenen geologischen Aufnahme der wichtigsten Petroleumdistricte Ost- und Westgaliziens hat der Vortragende die Gelegenheit gehabt, im Laufe dieses Sommers die an das vorjährige Gorlicher Aufnahmesterrain unmittelbar angrenzende Gegend von Jasło und Krosno bis an die galizisch-ungarische Grenze im Süden zu besuchen und geologisch zu kartiren.

Dieses von vier Flüssen: Ropa, Jasiołka, Wisłoka und Wisłok durchschnittene Gebiet (Generalstabsblätter Zone 7, Col. XXV, und Zone 8, Col. XXV) zerfällt seiner Orographie nach in das im Norden vorgelagerte Hügelland und in das eigentliche Kettengebirge, das sich weit nach Süden über die Grenze in das Saroser und Abaujvarer Comitath nach Ungarn fortzieht. Die Grenze zwischen dem Hügellande und dem Kettengebirge verläuft von Südost nach Nordwest über die Ortschaften Lubatowa, Dukla, Żmigrod und Bednarka und trennt diese beiden Theile ziemlich scharf von einander ab, indem der durch-

<sup>1)</sup> Eine davon, der Spitzenhübel, besteht aus rothem Crinoidenkalk, der hier ziemlich fossilreich ist, so dass in kurzer Zeit gesammelt werden konnten: *Harpoceras fuscum*, *Stephanoceras* sp., *Harpoceras* sp., *Lytoceras* sp., *Phylloc. mediterraneum*, *Posidonomya alpina*, 3 sp. *Rhynchonella*, *Terebratula* sp., *Waldheimia* sp.

<sup>2)</sup> Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, Bd. X, p. 416.

<sup>3)</sup> Ebendasselbst, 1868, p. 214, 217, 239. Paul und Tietze, Jahrbuch, 1877, pag. 53.

<sup>4)</sup> Ebendasselbst 1871, p. 529.