

## 6. Beobachtungen über Tektonik und Gletscherspuren im Fogarascher Hochgebirge.

VON HERRN PAUL LEHMANN in Breslau.

Hierzu Tafel XIV.<sup>1)</sup>

Quer durch das Hochgebirge, welches sich als Grenzwall zwischen Siebenbürgen und der Walachei erhebt, nehmen im „Rothen Thurmpasse“, einem 56 klm langen, tief eingeschnittenen Thale, die Wasser des Alt (rumänisch: Oltu) ihren Lauf. Erst tief im Gebirge, das zwischen Boica und dem Kloster Kozia eine Breite von 40 klm hat, findet sich hin und wieder ein kleiner Thalboden und bietet Raum für eine Ansiedelung; meist senken sich die mit Gras, Buchenwald und Buchengestrüpp bedeckten Lehnen unmittelbar hernieder zum Ufer des Alt und der längs desselben hinführenden, bis Chineni vortrefflichen, von da ab erbärmlichen Strasse.

Krystallinische Schiefer, meistens Glimmerschiefer, wechselagernd mit Hornblendeschiefern und einigen Bänken dichten oder körnigen Kalksteins, setzen die Berge zur Rechten wie zur Linken des Altdefilé's zusammen; nur vor der Mündung der grossen Lotru stehen eocäne (?) Conglomerate an, während südlich derselben die krystallinischen Schiefer sich mit steilen, zum Theil vegetationslosen Wänden in das hier über 1000 m spaltartig eingeschnittene Altthal herniedersenken.

Trotz der gleichartigen petrographischen und Vegetations-Verhältnisse sind die beiden durch den Alt geschiedenen Theile der Süd-Carpathen in ihrer Physiognomik sehr verschieden. Das Mühlenbacher Gebirge ist ein Massengebirge von 100 klm Länge (zwischen Strell [Streiu] und Alt) und einer stellenweise 60 klm übersteigenden Breite. Mit Ausnahme des sich nahe dem Südrande erhebenden Paringu-Gebirges (Verfu Mandra 2520 m) und des von hier gegen die Koziaberger westöstlich streichenden Zuges<sup>2)</sup> fehlen kühne For-

<sup>1)</sup> Höhen und Namen nach der österreichischen Generalstabkarte 1:75000; wo ihre Blätter das rumänische Terrain nicht mit umfassen nach der Karte der Walachei; 6 Blatt, 1:288000. (Höhen in Meter umgerechnet.)

<sup>2)</sup> Nur hier tritt die Form der Kette auf.

men. Von einem, nördlich und nordöstlich des Paringu gelegenen, centralen Kerne von Granulit<sup>1)</sup> strahlen nach West, Nord und Ost die Thäler radienartig aus, tief eingeschnitten zwischen den breiten Rücken der krystallinischen Schiefer. Das Streichen und Fallen der Schichten auf den mit Verwitterungsschutt, Grashalden und Wald bedeckten Bergen ist schwer zu beobachten und so mannigfaltig, dass STUR es nicht wagen konnte, ein Bild der Tektonik zu entwerfen. Südlich von „ühlbach, wo das krystallinische Massiv am weitesten nach Norden reicht, liegen bei Kapolna die Bänke fast horizontal.<sup>2)</sup>

Das Fogarascher Gebirge ist ein Kettengebirge, das sich von dem scharfen, westöstlich ziehenden Kamm steil nach Siebenbürgen und allmählich nach der Walachei senkt. Erinert das Mühlenbacher Gebirge — etwa vom Kirchthurm des freundlichen Girelsau aus gesehen — in seinen Contouren an das Eulengebirge und den Altvater, so ruft die Fogarascher Kette Erinnerungen an die Formen der Tauern wach.

So leicht die Abgrenzung des Fogarascher Hochgebirges nach W. und N. zum Altdefilé und der sich am Nordfusse hinziehenden Diluvialebene ist, so viel Schwierigkeiten bietet dieselbe nach O. und S. Im Osten wäre sie orographisch am besten durch das Thal von Uj-Sinka und die westlich des Königsteins liegende Einsattelung zwischen den Thälern des Burzen-Baches und der Dimbovitza gegeben, aber die krystallinischen Schiefer treten, von Eruptivgesteinen mehrfach durchbrochen, auch östlich des Uj-Sinka-Baches auf und stehen am Königstein<sup>3)</sup> und in beträchtlicher Ausdehnung an der Westseite des mächtigen Gebirgsmassives Bucsecs an. Im Süden ist ohne gewagte Combinationen eine geologische Abgrenzung noch nicht möglich und eine orographische mehr oder weniger willkürlich. Eine Linie von Salatruku (648 m) nach Nuksoara, zu der sich die theilweise noch 1500 m übersteigenden Höhen ziemlich steil herabsenken, scheint für die Mitte des Südrandes als die geeignetste Grenze. Wir sehen hier ab von den barock geformten Koziabergen und dem 40 klm langen Zuge der Gesera, der, steil nach NW. und allmählich gegen SO. abfallend, zum ersten Male die SW-NO.-Richtung zeigt, die mir weiter nach Osten bei den Flussthälern des Burzenlandes, der Richtung mancher Bergrücken und der Streichrichtung seiner mächtigen Jura-Kalksteinbänke so oft auffiel, und

<sup>1)</sup> Nach Beobachtungen von E. A. BIELZ in Hermannstadt; cf. v. HAUER, Geol. Uebersichtskarte der österr. Mon., Bl. VIII.

<sup>2)</sup> STUR im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1863. pag. 45.

<sup>3)</sup> Nach ANDRAE! Verf. hat ihn nicht beobachtet.

fassen nur die Hauptkette in's Auge, deren Längsachse vom Alt bis zu den Quellen der Burzen 64 klm misst, und deren Höhe zwischen den, 43 klm von einander entfernten Gipfeln Surul (2288 m) und Berivoescu micu (2290 m), nur einmal in der Curmatura Darni (1921 m) unter 2000 m herabsinkt.

Die Kammlinie des Gebirges steigt vom Alt bis zur Csorta<sup>1)</sup> ungleichmässig wellenförmig an, zeigt sich von hier bis zur Ourla vielfach gebrochen und zackig, fällt dann von der Ourla gegen Osten erst ganz allmählich, weiterhin schneller in sanften, langgezogenen Schwingungen ab. Erst bogenförmig, dann scharf gezahnt wie eine Säge steigen die nördlichen Gebirgsausläufer zum Kamme empor, mässig undulirend senken sich die langen Rücken des Südabhanges zum rumänischen Hügellande hinab.

Der innere Bau des Gebirges zeigt sich am deutlichsten an den schmalen, scharfen Rippen der Nordseite. Blickt man von einem längs der Abhänge führenden Kletterpfade über das enge Waldthal auf die jenseitige Abdachung (z. B. vom Buteanu-Ausläufer auf den Piscu Builea), so erkennt man in den Zacken des Kammes die Köpfe steil nach Norden fallender, oft tief über den Abhang deutlich markirter Schichten. Ja selbst an den Wasserfällen offenbart sich dieser Bau, wie denn der vom Moscavo kommende Quellarm des Porumbacher Wassers oberhalb der Stina Serbota nicht sowohl hinabstürzt, als über den steilen Schichtenrücken hinabgleitet. — Zwischen dem Wildbach von Porumbach und dem Ucia mare zeigt sich überall, bald mehr, bald weniger deutlich hervortretend, dieselbe Erscheinung eines westöstlichen Streichens der Schichten mit einem steilen nördlichen Fallen von etwa 60°. Zieht man die hiermit völlig übereinstimmenden Beobachtungen zum Vergleiche heran, welche v. HAUER und andere<sup>2)</sup> an der NW.- und NO.-Seite des Gebirges bei Sebes und Sinka machten, so dürfte es unbedenklich erscheinen, den krystallinischen Schiefern des ganzen Nordabhanges ein gleiches Streichen und Fallen zu vindiciren.

Weniger deutlich tritt der Bau der Südseite hervor. Wo die verhüllende Decke von Schutt und Vegetation die Schichtung hervortreten lässt, zeigt sich ein allmähliches südliches Einfallen. Das beobachtete ich zuerst vom Gipfel des Negoï (2536 m) an dem von der Csorta über Mazgavu nach Süden verlaufenden Zuge auf einer etwa 5 klm langen Strecke und fand es bei näherer Besichtigung bestätigt. Auf dem anfäng-

<sup>1)</sup> Auf der Generalstabskarte durch ein Versehen als Budislav bezeichnet. (Nach E. A. BIELZ).

<sup>2)</sup> v. HAUER und STACHE, Geologie Siebenbürgens pag. 263 ff.

lich noch zackigen Kamm ragt, etwa 1 km von der Csorta entfernt, eine mächtige Bergnase hervor, deren Gesteinsbänke etwa  $20^{\circ}$  (nicht gemessen) nach Süden fallen. Die gleiche Erscheinung zeigte sich an dem von den Coltiu Vistea mare nach Süden gehenden Ausläufer. Von der Podraguspitze (2455 m) auf der rumänischen Seite längs des Kammes vordringend, hatte ich die etwa 1 km lange Schneide des imposanten, 2520 m hohen Gipfels fortwährend vor Augen, die steil nach Westen und (nach der Generalstabskarte) auch nach Osten abfällt und nach Norden mit einem der gewaltigsten Praecipisse des Gebirges schroff in das Hochthal Vistea mare abstürzt. Schon aus der Ferne hatten die schmalen, sich an der Westseite herniederziehenden Schneebänder den Bau ahnen lassen. Die Gesteinsbänke in der Mitte der Schneide fallen senkrecht ein, je weiter man aber den Zug nach Süden verfolgt, desto deutlicher wird ein allmähliches südliches Einfallen bis zum Munte Bretena hin, über welchen nach Süd hinaus Grashalden den Abhang bedecken. Auf dem zwischen dem Valé Capriratia und Valé Duna (Buda? Ruda?) liegenden Zuge erhebt sich, von Vunatore aus gesehen, der Munte Rijos als flache Pyramide. Erscheint er, wie aus horizontalen Bänken treppenförmig aufgebaut, so beweist das noch keine Abweichung von den oben erwähnten Erscheinungen, da auch nach Süden fallende Schichten in einer gegen Norden abbrechenden Wand sich natürlich horizontal präsentiren.

Im Kamm erscheinen die Schichten senkrecht oder nach Süden einfallend, wie das besonders bei den westlichen, am weitesten nach Süden zurückgelegenen Gipfeln Moscavo und Csorta hervortritt. Die dreigipflige, oben mit mächtigen Trümmerblöcken bedeckte Csorta (2420 m) stürzt zum Frecker Jäser (Lacu Avrigului) 400 m in einer mit grossen Schutthalden umsäumten Wand ab, deren obere Hälfte deutlich die westöstlich streichenden, hier und da ein wenig verbogenen Schichten der Schiefer mit drei eingebetteten Kalksteinlagen zeigt.<sup>1)</sup>

Die Regelmässigkeit im Bau des Gebirges ist geradezu auffallend. Ueberall streichen die Schichten dem Kamm des Gebirges parallel und fallen, den Abdachungen gleichsam entsprechend, auf der Nordseite steil nach Norden und auf der Südseite allmählich nach Süden. Ein „Aufsetzen der Hornblendeschiefer auf der Nordseite und ein Hinüberstreichen über den Kamm nach der Südseite“, wie es in v. HAUER und STACHE'S Geologie angegeben und auf der geologischen Karte Blatt VIII. verzeichnet ist, findet nicht statt; die Hornblendeschiefer

<sup>1)</sup> Eine ähnliche Erscheinung, weniger deutlich an der Wand hinter dem Buileasee.

streichen in derselben Richtung fort, wie die leichter zu verfolgenden, auf der Karte richtig eingetragenen Kalksteinbänke.<sup>1)</sup> Findet man in den aus den Kämmen der Gebirgsausläufer hervorragenden Zacken verhältnissmässig häufig das dichte Hornblendegestein, so beweist das noch nicht, dass der ganze Kamm auch unter den mit Dammerde bedeckten Stellen aus demselben Gestein bestehe, sondern nur, dass die dichten Hornblendeschiefer den Atmosphärien besseren Widerstand leisteten, als die mit ihm wechsellagernden Schiefervarietäten. Ueberdies scheinen dicht am Kamme auf Nord- wie Südseite die Hornblendeschichten besonders häufig zu sein.

Früher würde man wahrscheinlich in den im nordöstlichen Theil häufiger auftretenden Eruptivgesteinen den Schlüssel für eine Erklärung des ganzen Hochgebirges gesehen haben, heute gilt uns dieses Auftreten als ein secundäres.<sup>2)</sup> Die ganze Kette ist eine nach Norden etwas überschobene Faltung eines Complexes krystallinischer Schiefer, an deren Kamm und Abhängen natürlich Verwitterung und Erosion zerstörend und abtragend gewirkt haben. — Die Thäler sind fast ausschliesslich als Erosionsschluchten anzusehen. Freilich könnten ja auch bei einer langsamen Emportreibung entstandene Spalten die Schichten in ähnlicher Weise verqueren, aber derartig gebildete Spalten müssten doch — selbst die Möglichkeit einer Gabelung gegen den Kamm zugegeben — auch nothwendig den Kamm, und gerade diesen am tiefsten, durchschneiden. Das geschieht aber nicht. — Wo die Thäler an den Kamm herangreifen, springt derselbe stets circusförmig zurück. Auf dem steilen Nordabhang ist Bach an Bach ziemlich geradlinig eingeschnitten, auf dem flacheren Südabhang, wo auch kleine Niveauschwankungen sich natürlich fühlbar machten, sammeln sich die Gewässer in wenigen Rinnsalen und brechen mit Ausnahme des Riu Doamnu in engen, clusenartigen Schluchten

<sup>1)</sup> Ihre Zahl wird bei genauerer Durchforschung im östlichen Theil wachsen. Auf der Südseite liegen die Kalksteinbänke dem Innern eingebettet und treten nur selten auf den Kämmen (z. B. Mazgavu) hervor; vielleicht würde man ihnen hier und da in den Thälern begegnen.

<sup>2)</sup> Ueber die eruptiven Bildungen vergl. v. HAUER u. STACHE: Geologie Siebenbürgens, und PRIMICS: „Wanderungen in den Fogaraser Alpen“ im Jahrb. des ungar. Karpathenvereins 1880. pag. 405–441. Die von letzterem einmal erwähnten „anscheinend eruptiven Amphibolschiefer“ finde ich sehr problematisch. Aus den in den Bächen vorkommenden Granitblöcken folgt noch nicht, dass Granitgänge vorhanden sind. Die Blöcke können aus Gneissbänken stammen, wie z. B. im wilden Retjezat nach STUR deutlich geschichteter Gneiss, der im Handstück völlig dem Granit gleicht, die Gipfel bildet. Das speciell Mineralogische entzieht sich meinem Urtheil.

durch zum Hügellande.<sup>1)</sup> Die zum tiefen Altthal herniederführenden Boiathäler sind, weil die Erosion kräftiger wirkte, tiefer in den Abhang eingeschnitten, als die zum Hochthal der oberen Dimbovitza fließenden Bäche. Wenn man beobachtet, wie auf der Nordseite des Gebirges der Freckerbach und die Bresciora divergiren, und wie auf der inneren Seite des, vom Kamme zwischen Csorta und Ourla beschriebenen, flachen Bogens Isvoru Scare und Valé Ree convergiren, so glaubt man noch heute deutlich wahrzunehmen, wie die Wasser sich, genau dem steilsten Abhange folgend, einschneiden. Jungtertiäre Gebilde, die v. HAUER bei Ober-Sebes, dem Glimmerschiefer auflagernd und unter einem Winkel von  $15^{\circ}$  nach Norden fallend, entdeckte, beweisen, dass die Bildung dieses Kettengebirges bis gegen den Ausgang der Tertiärperiode (continuirlich?) gedauert hat. Ob die Diluvialgebilde an Nord- und Südseite noch mitgehoben sind, wird sich schwer beweisen lassen, die tief in dieselben einschneidenden Gebirgsflüsse sprechen eher dafür, als dawider. Im Rothen Thurinpasse beobachtete NEUGEBOREN<sup>2)</sup> zwischen der Haupt- und Vor-Contumaz, 8—9 Klafter über dem Alt, eine Schuttstrate — in der man einen Elephantenzahn fand —, die sich in einer dem Flusse entgegengesetzten Richtung ein wenig neigt. Da NEUGEBOREN nicht angiebt, ob die gegen den Spiegel des Alt geneigte Strate auch mit der Horizontalebene einen spitzen Winkel bildet, können wir aus der jedenfalls beachtenswerthen Notiz vorläufig nur die fortgesetzte, beträchtliche Erosion des Alt constatiren.

Die Chroniken berichten häufig von Erdbeben, und die noch jüngst längs des ganzen rumänischen Abhanges der Südcarpathen verspürten Erderschütterungen zeigen, dass die Massen noch in Bewegung sind. Ob Niveauschwankungen dadurch bedingt sind, könnten, beim heutigen Standpunkte der Geodäsie, nach längeren Zeiträumen wiederholte, exacte Messungen beweisen.

Das Andrängen der Donau gegen das bulgarische Ufer und das des Alt gegen den Steilrand des inneren, tertiären Hügellandes von Siebenbürgen wage ich nur beiläufig zu erwähnen, wenn schon ich zu einer Erklärung dieser Phänomene,

<sup>1)</sup> Ueber Bildung von Querthälern vergl. TIETZE im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. in Wien 1878. pag. 591 ff. — Leider hat Verf. das Posortithal nicht besucht. Die Vereinigung der beiden Quellbäche liegt mit 1451 m, unmittelbar unter dem Kamm, merkwürdig tief. Das obere Thal sieht fast aus wie eine Kombe.

<sup>2)</sup> Verh. u. Mittheil. des Siebenb. Vereins für Naturw. zu Hermannstadt, III. Jahrg. pag. 59.

bei der vorherrschend westöstlichen und ostwestlichen Richtung der in Rede stehenden Stromstrecken, lieber auf ein Ansteigen der Südcarpathen, als auf das BEHR'sche Gesetz<sup>1)</sup> recurriren möchte.

Die oben abgerundeten Formen der Thalsperren und anderer durch anstehendes Gestein in den oberen Thalböden gebildeter Unebenheiten müssen besonders da auffallen, wo die benachbarten Abhänge und Kämmen durch die zackig hervorragenden Schichtenköpfe ein pittoreskes Aussehen erhalten. Obwohl sich diese Erscheinung in jedem Thale, mehr oder minder deutlich, wiederholte, liessen sich doch nirgends auf der Oberfläche dieser, an Rundhöcker erinnernden Buckel Schiffe entdecken. Wo nicht abfließendes Wasser polirt hatte, zeigten sich auf Kalkstein, wie Glimmerschiefer die Oberflächen abgewittert. Dagegen gelang es mir, an einem Abhange Schiffe zu entdecken. In dem zum Lacu Builea zwischen Piscu Buteanu und Piscu Builea hinaufführenden Thale liegt in der Knieholzregion, dicht über dem schönsten Wasserfalle des Gebirges, eine ärmliche Stina (Hirtenhütte). Schreitet man von dieser über Schutthalden und Grasmassen einen Kilometer in dem hier allmählich ansteigenden Thalgrunde aufwärts, so gelangt man zu einem ausgedehnten, aus grossen eckigen Blöcken bestehenden Trümmerhaufen, zwischen dem das Knieholz wuchert. Möglich ist es, dass die Blöcke durch Gletschereis an ihren augenblicklichen, jedenfalls secundären Platz transportirt sind, wahrscheinlicher jedoch, dass sie von dem steilen Hange des Piscu Builea herabgestürzt sind. Etwa 25 m über diesem Trümmerfelde springt, das Thal verengend, aus dem Rasenabhange des Buteanu eine breite Felsennase vor, deren eigenthümlich abgerundete Gestalt meine Aufmerksamkeit schon während des Heranschreitens erregt hatte. An einer Stelle rieselte etwas Wasser über den Fels, dessen Oberfläche im Uebrigen bereits die Spuren der Verwitterung zeigte. Wo das anstehende Gestein nach dem Thalgrunde zu unter dem grasbedeckten Erdreich verschwand, war durch Schafe auf einem der zahlreichen, den Abhang überquerenden Steige der lockere, an den Felsen lehrende Boden losgetreten und ein schmaler Streifen blosgelegt, an dem sich deutlich horizontale Schiffe quer über die Schieferung des mit Quarzbändern reich durchsetzten Gesteins zeigten. Vergebens spähte ich an diesem und dem gegenüberliegenden Abhange nach ähnlichen Spuren ehemaliger

<sup>1)</sup> Wie SUSS: Lauf der Donau, Oesterreichische Revue 1863. Bd. IV. pag. 262 ff.

Vergletscherung; Schutthalden und Rasendecken verhüllten die Felsen, und nur die Configuration der zum Buileasee führenden Thalstufen erinnerte aufs neue an die Thätigkeit eines verschwundenen Eisstromes.

Im Quellgebiet des Arpasiu mare liegt 1957 m über dem Meeresspiegel auf einer kleinen Thalstufe der Lacu Podragelu. Hinter demselben erhebt sich senkrecht etwa 30 m eine Bergwand, deren oberer Rand einen flachen, convexen Bogen beschreibt. Von rechts her reichen Schutthalden unmittelbar bis an den kleinen Gebirgsteich, von links her kommt mit starkem Gefäll ein Bächlein, das ein aus feinem Grus bestehendes, grasbewachsenes Delta in den Wasserspiegel vorgeschoben hat. Das feine Material, mit welchem der mehr stürzende, als fließende Bach sein Delta baute, veranlasste mich, demselben entgegen zu klettern. Sowie die oberste Thalstufe erreicht war, eröffnete sich der Blick in einen wilden, auf drei Seiten von schroffen Felsenwänden umrahmten Circus. Auf der vierten Seite spannte sich von Felsenwand zu Felsenwand der Bogen einer aus grossen Blöcken bestehenden Stirnmoräne, unter welcher der Bach hindurch rieselte. Ein schmaler, weniger ausgebildeter Wall lag hinter dem ersten; zwei grüne Wiesendecken deuteten auf ehemalige kleine Wasserbecken. Die Neigungswinkel, welche ich von der Mitte der Moräne nach dem zackigen Rande des wilden Amphitheaters mass, schwankten zwischen  $18^{\circ}$  und  $28^{\circ}$ , sprachen also durchaus nicht gegen die Möglichkeit einer Gletscherbildung. Der abgerundete Rücken der zum Lacu Podragelu abstürzenden Thalschwelle wies deutlich darauf hin, dass der Gletscher sich einst über diese Wand in's Thal hinabgeschoben hatte. Dass der zurückweichende Gletscher noch seine letzte Station durch eine so deutliche Spur bezeichnen konnte und musste, beweisen die mächtigen Schutthalden, welche, continuirlich wachsend, den Fuss der zackigen, oft 400 m überragenden Felsenwände umgürten.

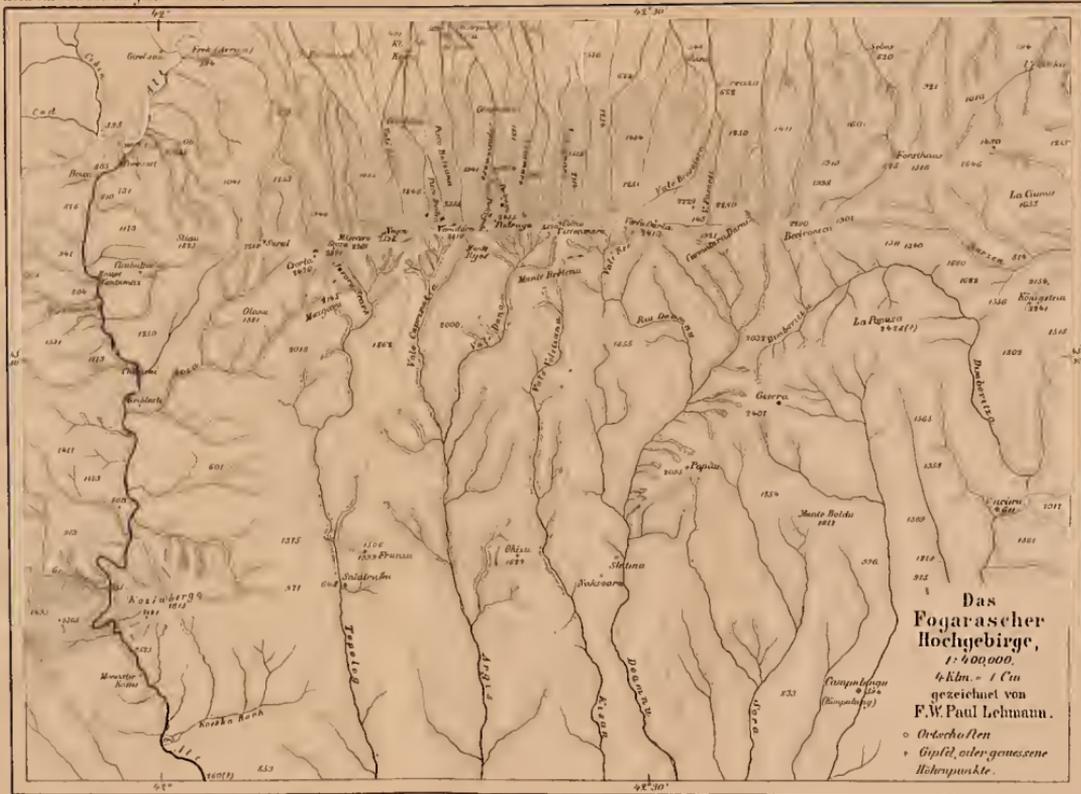
Eine Stelle an der Südwestseite der Negoikuppe, an der ich Schiffe vermuthete, wurde, da bedrohliche Bewölkung zur Eile mahnte, nicht genauer in Augenschein genommen. — Zwischen dem Negoj und Moscavo ragt im Kamm ein nach Nordwesten steil abfallender, spitzer Gipfel empor. Steigt man von dem weiter oben erwähnten Wasserfalle, längs des Baches, zum Kamme empor, so kann man zur Linken, am Fusse dieses steilen nach NW. gekehrten Abfalles, drei schmale, sichelförmige Steinwälle bemerken, die sich, durch zwei grüne, grasbedeckte Intervalle getrennt, ziemlich deutlich aus dem dieses Hochthal erfüllenden Trümmergewirr abheben. Da ich die Neigung des hinter ihnen emporsteigenden Abhanges nicht ge-

messen habe, wage ich nicht bestimmt zu versichern, dass sie die Etappen eines schwindenden Secundärgletschers bezeichnen.

Wie weit die ehemaligen Gletscher in den Thälern nach Süden und Norden vordrangen, können erst weitere Untersuchungen lehren. Nach einer freundlichen brieflichen Mittheilung des verdienstvollen Herrn E. A. BIELZ finden sich im Diluvialschotter der Altebene aus eckigen Blöcken bestehende Trümmersmassen. PRIMICZ macht auf einen Hügel aufmerksam, der südlich von Breaza, bei der Vereinigung des Posorti- und Bresciora - Baches „quer über die ebene Sohle des Thales gelagert ist und nach Form und Lage wahrscheinlich die Endmoräne eines Gletschers sein dürfte“. Leider beschränkt er sich darauf, zu versichern, „dass die Form des Thales und die Höhen darüber, auf welchen auch kleine Hochplateaus sich befinden, der Voraussetzung viel Wahrscheinlichkeit verleihe“.

Da die Untersuchungen HOCHSTETTER's im Balkan und neuere Forschungen in anderen Hochgebirgen der südöstlichen Halbinsel bis jetzt in Bezug auf Gletscherphänomene nur negative Resultate ergeben haben, müssen die Süd-Carpathen für das südöstlichste der einst eisgepanzerten Gebirge auf dem europäischen Continente gelten.

---



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Lehmann Paul

Artikel/Article: [Beobachtungen u<sup>u</sup>ber Tektonik und Gletscherspuren im Fogarascher Hochgebirge. 109-117](#)