

an seinem oberen Ende eine kleine Höhle sich befindet und das Thal za Brama (hinter dem Thore), das sich durch seinen engen Eingang und seine phantastischen Felsengebilde auszeichnet, bemerkenswerth. Ein Besuch des Strazyskathales bis zu dem etwa 12 Meter hohen Wasserfall Sycza (Zischende) und zurück über den Felsen Sarnia-skala (Reh-Felsen) und dem Suchy-wierzech (die trockene Spitze) durch das Bialethal, der nur $\frac{1}{2}$ Tag erfordert, wird gewiss jeden Naturfreund befriedigen.

Karl Kolbenheyer.

Orographische Verhältnisse des Comitatus Liptau.

Die orographischen Verhältnisse dieses Comitatus sind in vielen Beziehungen interessant; der Zweck der gegenwärtigen Arbeit gestattet jedoch nicht eine eingehendere wissenschaftliche Erörterung dieser Verhältnisse, weshalb ich meinen Vortrag auf das unumgänglich Nothwendige beschränke.

Das Comitatus bildet ein eminent Kesselförmig sich erweiterndes Längenthal, das sich von O. nach W. zieht, mit in dieser Richtung auf das Hauptthal senkrecht sich erstreckenden Querthälern. Die „Hohe Tatra“ — auch „Central-Karpathen“ genannt — hat südlich die Ebene der ungr. Donau, nördlich die galizische Ebene, westlich die Thäler des Nyitra-, des Turóc- und des Árva-Flusses, östlich das Hernáth und Poprád-Thal zur Begrenzung. Im nördl. Theile des Comitatus sind die Querthäler Hlina, Tomanova, Kameniszta, Bisztra, das Jannik- und das grosse Bobroczer-Thal am r. Ufer des Vágflusses.

Das grosse Bobroczer-Thal trennt die Central-Karpathen von dem „Oberen Tatra-Gebirge“, welches sich zwischen der schwarzen Árva, dem Dunajecz und der Vág erhebt. Von hier aus westlich finden wir das Proszéker-, das Lucskaer-Thal und den Likavaer Pass; nördlich von Lubochna das Sip- und Hrdosin-Gebirge, welches der Vágfluss von dem sich südlich erhebenden Tatra-Gebirge trennt und als verbindendes Kettenglied zwischen dem kl. Krivan und der „Hohen Tatra“ zu betrachten ist.

Die „Untere Tatra“, am l. U. d. Vág, im südl. Theile des Comitatus, zwischen der Thaleinsenkung der Vág, der

Hernáth, der oberen Gran und der Turócz, erstreckt sich von O—W parallel dem Tátragebirgszuge, durch das Déménfalvaer- und Boczaer-Thal dreifach gegliedert und zwar: das Dumbjér-Gebirge, zwischen der Boczaer und der Revuezaer Thalvertiefung, durch das dazwischen fallende Déménfalvaer-Thal in 2 Theile getrennt; dann das Králowa-Hola-Gebirge, von der Boczaer Thaleinsenkung bis nach Igló.

Die „Hohe Tátra“ dehnt sich von dem nördlich des Lucskaer-Thales aufsteigenden Chocs-Gebirge bis zur Lomnitzer-Spitze und dem Stösschen ununterbrochen aus.

Das Lucskaer-Thal und die so unerwartet plötzlich aufsteigenden Granitfelsen der Central-Karpathen, theilen diesen Gebirgszug in 3 Theile: in das Chocs-Gebirge, vom Lucskaer-Thale bis zum Likavaer-Pass, von Rosenberg gegen Alsó-Kubin; in das Proszéker-Gebirge, als Verbindungsglied des ersteren mit der „Hohen Tátra“ vom Lucskaer-Thale bis zum gr. Bobrobzer-Thale; und endlich die „Hohe Tátra“, westlich mit dem Rohács, im Centrum mit dem Krivan und östlich mit der Lomnitzer-Spitze.

Die „Untere Tátra“ verzweigt sich in westöstl. Richtung von dem Pass Sturecz bis zum Vernár-er Pass in das Comitát Gömör und erscheint durch das Boczaer Thal zweifach gegliedert, wovon den westl. Theil die Prasiva-Gebirgsgruppe, mit dem zwischen Lazistje und Jaszena liegenden Thale; ferner das Dumbjér-Gebirge mit dem Boczaer-Pass, — den östl. Theil aber die csertowa-swabda Gebirgsgruppe und Králowa-Hola bildet.

Die Tátra-Gebirgskette besitzt eine orographisch selbstständige Lage, wie sie weder die nordöstlichen, noch die Siebenbürger Karpathen aufweisen. Denn obgleich das Tátra-Gebirge im Mittelpunkt des gesammten Karpathen-Gebirgszuges sich erhebt und zugleich dessen wichtigsten Quotenpunkt bildet, so wird das Tátragebirge von demselben dennoch durch tiefe Thaleinschnitte wie das Árva-, Vág-, Poprád- und Dunajecz-Thal, oder durch tief liegende Ebenen und Pässe scharf abgeschieden, so dass man die Tátra-Gebirgskette in einer tiefen Linie umgehen kann, deren tiefster Punkt etwa 1200 W. T. der höchste aber kaum 2700, Höhe über dem Meere erreicht, wo doch dieselbe ein Gebirge einschliesst, dessen Kuppen 8000' Höhe übersteigen.

Das Tatragebirge in seiner grössten Längendimension — von der N. W.-Grenze des Liptauer Comitates, dem Zusammenfluss der Vág und der Árva, bis Musina in Galizien — erstreckt sich mehr denn 17 österr. Meilen und nimmt den grössten Breitenraum, zwischen der Vázsecz-Csorbaer Wasserscheide

(Hochebene v. Hochwald) und Neumarkt in Galizien von $6\frac{1}{2}$ österr. Meilen ein.

Die auf diesem Raume sich erhebende Gebirgskette steht mit dem Gebirgszuge sämmtl. Karpathen nur an zwei Orten in Verbindung — so man diess im Allg. behaupten kann. Den ersten finde ich hier zu erwähnen für überflüssig, weil er mit dem Comitате Liptó in keiner Beziehung steht; der zweite ist auf der südl. Seite des Tatragebirges, auf der von Liptau nach der Zips führenden Strasse, zwischen den Ortschaften Vázsecz und Csorba.

Nachdem man Hradek passirt, führt die Strasse im oberen Theile des Comitates zu einer bedeutenden Höhe des Vágflusses, an dessen Krümmungen sie sich hinaufwinckt und hier bereits eine freie Aussicht auf die ganze Gegend darbietet. Sehr deutlich kann man mit freiem Auge, die an beiden Seiten des Hochthales parallel gegen O. streichenden zwei Gebirgszüge verfolgen, nämlich: auf der nördl. Seite die „Hohe Tatra“ und auf der südlichen, die „Untere Tatra.“

Die von der „Hohen Tatra“ senkrecht abfallenden, auf die Thalsole wellenförmig sich herablassenden Gehänge, scheinen zuweilen den Hintergrund des Thales gänzlich abzusparen, jedoch ist es hier noch nicht bemerkbar, dass dieser Riegel die „Hohe Tatra“ mit der „Unteren Tatra“ verbindet, bis nicht diess wellenförmige Gehänge über Vázsecz hinaus, wenigstens in hydrographischer Beziehung das Thal abschliesst, indem hier die weisse Vág, ohne dasselbe zu durchbrechen, sich mit den in dieselbe sich ergiessenden Bächen, plötzlich abwendet, während auf der entgegengesetzten östl. Seite die Quellen des Poprádflusses entspringen, der eine dem Vágflusse entgegengesetzte Richtung verfolgt.

Der in sanften Absätzen hinansteigende Boden ist das sog. Hochwaldplateau. Dieses Plateau oder Gebirgsjoch beläufig $\frac{3}{4}$ M. l. bildet am nördl. Ende nur kaum $\frac{1}{8}$ M. am südl. aber $\frac{1}{2}$ M. br. wellenförmige Terrainerhebung, die über der Thalsole des Vágflusses bei Vázsecz etwa 300' hoch liegt, zu deren Wasserscheide bis gegen 2800' Seehöhe aufsteigt, diese aber von der 8000' hohen Protuberanz mit einem Male selbst so tief herabfällt.

Betrachten wir indessen den Haupt- und Centralpunct des Tatra-Gebirges in der Hytgliederung seiner scharfen und spitzig emporragenden Gipfeln und Zinnen, soweit sie das Liptauer Comitат betreffen. Der westlich äusserste Punct ist der in Zickzacks zugespitzte Rohács, der sich weiters in breiten

domartig gewölbten Contouren v. 5500—6000' mittl. H. ausdehnt; der Volovecz 6534' hoch; Pranda und Jezsova erstrecken sich in einer L. v. beinahe 2 M. und hier sich nordwestlich wendend steigen sie höher empor; Szmreeciny ist schon 6890', Tomanova 6840' hoch; weiter erhebt sich der colossale Gebirgsstock der Koprowa Welka 5500', Krezňa 6500' dann die vielfach gegliederte Gruppe des Kriván bis zur Höhe von 7884', dessen Nachbar Solisko mit 7475' und Basta mit 7408' h. Kuppen.

Das Querthalsystem des Central-Karpathen-Gebirgsstockes an der südwestl. südl. und südöstl., also auf der convexen Seite, in Kürze anlangend — erweitern sich diese Thäler nach abwärts, während sie nach aufwärts sich schroff verengend, den Schneeanhäufungen weder genügenden Raum, noch vortheilhafte Lagerung gewähren und nur in der unmittelbaren Nähe des Höhenkammes, wo sich öfters zwei Bergrücken kreuzen, werden kesselförmige Vertiefungen gebildet, in welchen sich der Schnee anhäufen kann. Hingegen sind die Thäler auf der Nordseite des Gebirgsstockes sämmtlich sehr enge und schon ihrem Ursprunge nach, so tief eingeschnitten, dass daselbst Massen von Schnee nicht angehäuft werden können. Dieser eigenthüml. Bau der „Hohen Tatra“ — obzwar sie die Schneelinien bedeutend überragt — ist hauptsächlich Ursache, dass keine eigentlichen Schneefelder, Glätscher gebildet werden, obgleich hie und da Eisbänke in unbedeutender Ausdehnung vorkommen.

Der typische Ausdruck des topischen Gebildes dieser Gebirgsmasse ist die einfache, die zweigipflig ausgehende, und die orgelpfeifenartig aneinander gereichte thurmformige Zuspitzung. Die erstere kommt am Krivan vor, der als äusserster Vorposten im W. der Centralkarpathen sich lagert.

Vom äussersten Niveau der Waldvegetationsgrenze, an der Mittagsseite mit dichtem Kurmmholze bewachsen, erhebt sich in breiten ebenartig gewölbten Formen jene Gebirgsmasse, welche von oben nach unten durch eine tiefe Furche in 2 Theile getrennt wird, und nach aufwärts in zwei flach gewölbten Terrassen endigt, links die Kopa 5100', rechts die Nad-Pawlowa 5560' hoch — wo das Krummholz bereits allmählig zu schwinden beginnt, das Gehänge immer schroffer abfällt, an der n. u. w. Seite schon 50° erreicht, hier nicht erstiegen werden kann und die Ansicht einer scharfzugespitzten Pyramide darbietet. Die Südseite ist concav vertieft und bildet in der Höhe von etwa 6500' einen Absatz, der unter dem Namen Na-Prehibu bekannt ist. Von hier aus aufwärts hat die Kuppe die Ansicht eines Hornes, dessen

äusserste Spitze an der N. O. Seite in kühner Krümmung sich neigt, allwo die getrennten Theile der Gebirgsmasse sich wieder vereinigen und verschmelzen. Die von der Na-Prehibu bis zur Kopa und Nad-Pavlowa abfallenden, mit Gräsern und Moosen überwachsenen steilen Gehänge sind mit zahllosen, zuweilen 10 Kubikkl. grossen Felsblöcken bedeckt, die wahrscheinlich von der Spitze abgelöst, auf ihren gegenw. Standort herabgerollt waren. Von der Na-Prehibu treten überall nur schon nackte Felsen hervor und indem von hieraus die beiden getrennten Arme der Gebirgsmasse sich nach und nach nähern, fliessen dieselben auf der äussersten Kuppe in Hufeisenform zusammen.

Die Kuppe bildet ein stumpfes Dreieck, dessen längste von W—O gestreckte Seite etwa 30 und die grösste Breite 7' betragen mag. Nach Angabe der trigonometrischen Messungen des Generalstabs ist die Höhe des Krivan 7884' über der Meeresfläche.

Doppelspitzen kommen in den Central-Karpathen nur in der Zips vor.

Die orgelpfeifenartig ausgedehnten Kuppen sind am häufigsten und bietet hiefür das schönste Beispiel die Zinne der Basta, welche sich am imposantesten zwischen dem Csorbaer-See und dem Krivan darstellt.

Die breite Basis des Gebirgsstockes fehlt hier ganz, der Boden erhebt sich plötzlich und sehr steil in einer $\frac{1}{2}$ M. langen Wand, aus den hohen Thälern der Krummholz-Vegetationslinie in einer Höhe von etwa 4500' bedeckt mit Felsblöcken und Gerölle bis zu einer Höhe von 1000—1500'; und auf diesem Riesendamm, seiner ganzen Länge nach, steigt die kaum 2—3° dicke Felswand 300—400° erhaben, zu einer Höhe von 7400 empor, deren äusserster Giebel aneinandergereiht in bizarr und fantastisch aufgethürmten Orgelpfeifen, lanzen- und hornförmigen Spitzen ausläuft, deren einige ihrer gekrümmten und geneigten Lage nach, das Gleichgewicht verlieren und herabstürzen zu wollen scheinen.

Dieses Gebilde der felsigen Gipfel drückt der „Hohen Tátra“ den Stämpel der äusserst wilden Zerrissenheit und des Schaudervollen auf; und wenn der Beschauer aus den unter diesen Felscolossen liegenden tiefen Thälern, auf die in schwindelnder Höhe emporragenden Zinnen derselben hinblickt, eröffnet sich ihm eine so furchterregende Ansicht der Gebirge, wie sie nach den einstimmigen Zeugnissen zahlloser Touristen — mit Ausnahme vielleicht der Lappländischen Gebirge — kein einziges Gebirge in Europa aufzuweisen im Stande ist.

Einige eigenthümliche Erscheinungen des Tatragebirges finden in der Entstehung der Thäler eine genügende Erklärung, welche denselben ein spezifisches Gepräge aufdrücken, wie diess beinahe keines der europäischen Gebirge aufzuweisen hat.

Damit diess verständlich sei, ist es unumgänglich notwendig, das Gebilde einiger Thäler zu characterisiren, was ohne Ausnahme mit geringerer oder grösserer Abweichung auf alle Thäler der Tatra angewendet werden kann.

Sämmtliche Thäler der Karpathenkette sind Querthäler und münden beinahe senkrecht in das Becken des Längenthales. Wir müssen bei der Thalentsstehung zuvörderst den obersten Theil des Thales ins Auge fassen, denn dieser ist der allermeist characteristische Punkt der Thal-Bildung.

In der höheren Region der europ. Alpen findet man gewöhnlich ein oder mehrere breite Flächen, welche sanft geneigt bis an den Gipfel reichen, aus denen nun einzelne Felsstücke (Blöcke) hervorragen, während die Tiefen mit Schnee oder Eis überdeckt sind. Die Länge und Breite dieser vertieften Flächen sind öfters bedeutend gross und nehmen zuweilen $\frac{1}{2}$ □ M. ein. Hingegen bildet im Allgemeinen der obere Theil der Thäler in der „hohen Tatra“ im Gegensatze zu denen der Alpen enge Felsbecken, deren Ränder aus beinahe senkrechten Felswänden bestehen. Diese Becken sind im oberen Theile eines jeden Thales zu finden und die sie umgebenden Felswände und Kuppen steigen 1000—2000' hinan, weshalb die Schneemassen sich an denselben nicht erhalten können, sondern in den Kessel hinabgleiten und in geringeren oder grösseren Massen darin angetroffen werden.

Diese jetzt erwähnten Becken bilden in einer Höhe von 5300—6400' den oberen Theil der Thäler, deren Grundriss gewöhnlich die Form einer Elipse hat, mit der gr. Axe in der Richtung des Thales, und deren grösste Länge zwischen 3000—6000', die grösste Breite aber zwischen 1500—2500' variirt.

Das folgende Maassverhältniss der beiden Hauptthäler diene als erläuterndes Beispiel:

	Höhe über der Meeres- fläche	Richtung	Länge- Meile	Neigungs- Winkel	Ganze Länge des Thales
1. Höchster Punct der Koprova: Nad- Ribim	7300'	O-W	0.05	33° 38'	
Anfang: Oberer See	6500'	O-W	0.25	13° 10'	
Szmrecsini-See . . .	5096'	O-W	0.30	6° 21'	
Richtungswechsel . .	4300'				
Einmündung d. Ticha	3155'	NNO-SSW	1.00	2° 47'	
Hradek	1906'	NO-SW	2.87	1° 2'	4.42
2. Höchster Punct der „weissen Vág“:					
Kriván	7884'				
Anfang: „Grüner See“	6180'	NW-SO	0.07	43° 10'	
Am unteren Fusse	5560'	N-S	0.10	14° 26'	
Einmündung der Mli- nicza	3000'	N-S	0.90	6° 45'	
Vázsecz	2400'	N-S	0.58	2° 31'	1.58

Der Boden im obersten Theile des Thales neigt sich 2—8° gegen die Thalöffnung; diese Neigung ist aber keine allmälige, sondern eine stufenweise, indem der Boden durch eine niedere; nur 20—30' hohe Felswand oder Schutterall quer überdeckt wird, so dass er auf ziemlich grossen Strecken beinahe horizontal sich gestaltet. Auf dieser etagenförmig über einander gelagerten Sohle — sobald sie nämlich nicht aus blossem Schutt besteht — sammelt sich eine kleinere oder grössere Menge Wasser, durch die volksthümliche Benennung „Meerauge“ bezeichnet.

Die soeben erwähnte Kesselbildung ist in der Tatra für jedes Thal eine typische und wird in der Regel an der Thaleinmündung durch einen sehr steilen Abhang derart abgegrenzt, dass dieser einen Felswandförmigen Damm bildet, wodurch der obere Theil des Thales, von dessen Mitte scharf gesondert wird. Diese Scheidewand ist wahrscheinlich überall von gleicher Beschaffenheit, weil jede derselben beinahe im gleichen Niveau vorkommt.

So liegt der Beckenwall des Koprova-Thales 5900', der weissen Vág 5560' hoch; in Zipsen der Mengsdorfer 5300', der Felkaer 5066' und der Kohlbacher 5185' hoch. Die Höhe derselben wechselt zwischen 500—1200', Nach dieser Be-

schreibung kann man beinahe mit Gewissheit behaupten, dass die das äusserste Becken der Thalgebilde abschliessenden Felswälle in der „Hohen Tatra“, eine bestimmte Höhenlinie einnehmen und alle diese Becken auf oder sogar über der Vegetationsgrenze des Krummholzes vorgefunden werden.

Auf diese folgt der mittlere Theil der Querthäler, welcher in einer Höhe von 4—5000' zwischen die Krummholz und oberste Waldvegetationsgrenze fällt. Die Richtung ihrer Erstreckung in diesem Theile ist gradlinig, die Längenausdehnung $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ M. und die Breite überschreitet kaum 600—1000'. Am unteren Ende sind sie noch enger und beinahe schlundförmig, ihr Neigungswinkel 5—12°. Je tiefer abwärts, desto mehr Schutt liegt an den beiden Wänden der Thäler, der unter einer Neigung von 20—25° mehrere 100' hoch sich lagert und von Krummholz dicht überwachsen ist. Dieser mittlere Theil der Thäler wird von dem untersten abermals durch eine Terasseförmige Felswand abgeschlossen.

Die Ansicht des dritten oder untersten Theiles der Querthäler verliert bereits das schlundförmige Gepräge, der Fuss erweitert sich, die scharf zugekannteten Wände des Hochgebirges werden auf der Waldvegetationslinie in abgerundete schmale, nebeneinander laufende Bergrücken verwandelt und senken sich in einer Höhe von etwa 4000' mit einem Male sehr schroff in die Tiefe hinab.

Die Längenausdehnung der Querthäler in der Tatra, ist im Vergleich mit jener der Alpenthäler sehr geringe, denn jene wechselt nur zwischen 1.5 und 4.5 und ist das Längenverhältniss ihres oberen und mittleren Theiles zum unteren Theile, mit Bezug auf die Alpen, ein noch viel ungünstigeres, denn während der obere Theil der Alpenthäler 0.5—1 m/ und der mittlere mehr denn 1 m/ lang ist beträgt in der Tatra der obere Theil der Thäler 0.1—0.2, der mittlere Theil aber 0.3—0.5 m/, was zugleich zur Folge hat, dass der unterste Theil der Tatrathäler beinahe doppelt so lang ist, als der der Alpenthäler, woraus ebenfalls ersichtlich wird, dass diese Bodengestaltung der Tatrathäler, weder den Schneeanhäufungen noch der Gletscherbildung günstig, vielmehr diesen hinderlich ist. Die enge Gestaltung der Thäler steht in natürlicher Harmonie mit den schmalen, schroffen Gebirgsrücken und während hier die Substanz der Felsen durch äussere Einflüsse immerwährend verwittert und der Regen die verwitterte Kruste und der Oberfläche hinabschwemmt, werden die Thäler immer schmaler, weil losgerissene Fels-trümmer die Thalgründe mehr und mehr ausfüllen. Hier giebt es keine ausgedehnten, saftgrünen Matten, wie sie in

den Alpen in der Höhe v. 6000' noch angetroffen werden, indem bereits in der Höhe v. 5000' Alles so verlassen, wüst und öde, die düstere Ruhe in ihrer Grossartigkeit so einzig erscheint, wie sie, nach Wahlenberg, vielleicht nur im Norden von Scandinavien wieder zu finden ist.

Dies ist indessen bloss das characteristische Merkmal der Central-Karpathen weil das westlich vom Krivan 6000' hoch gelegene, kuppelartig gewölbte obere Tatra-Gebirge mit allen Schönheiten der Alpenweide prangt und die Karpathenflora jene Pracht entfaltet, die den Gebirgsfreund zu stetem Besuche einladet.

Uebers. *Maxim. Raisz.*

Zum grünen See.

(Ein Ausflug in die Centralkarpathen.)

Der 20. August 1874, wie sonst dem Andenken des Landespatrones, König Stefan geweiht, war dieses Jahr ein überaus trüber und kühler Tag und bot wenig Aussichten zum Gelingen beabsichtigter Excursionen in unser Hochgebirge. Eingedenk jedoch des Wachtmeisters Ausspruch in Wallenstein's Lager: „Wer nichts wagt, der darf nichts hoffen“, machte ich mich in einer aus Herren und Damen bestehender Gesellschaft von Béla aus frühzeitig auf den Weg, der uns zu jenem Meerauge führen sollte, das ziemlich häufig besucht und seiner grünlich schillernden Farbe wegen auch der „grüne See“ genannt wird. Vom Wirthshause zu „Scharpanetz“, von welchem Fuchs in seinen „Centralkarpathen“ 1863 schrieb „ausser Wein sei hier nicht leicht etwas zu bekommen“, das aber heute den Touristen mit allem Nothwendigen wohl zu versorgen im Stande ist, — bogen wir auf den nach „Rokuss“ führenden Weg ab, um auf der Grenzscheide des Bélaer und Rokusser Terrains nordwärts unsere Richtung zu nehmen. Das Thal, in welchem wir unseren Weg fortsetzen, heisst „Tscheckengrund“ oder auch „Liebseifen“; letztere Benennung führt auch der klare Gebirgsbach der rauschend und sprudelnd hier seinen Lauf nimmt. Am Eingange dieses Thales trafen wir an ein neu erbautes Kesmarker Waldhüterhäuschen, mehrere roman-