

- Herr Dr. Pförringer, prakt. Arzt.
 „ Popp, kgl. Baubeamter.
 „ Popp, fürstl. Cassier.
 „ Dr. Popp, prakt. Arzt.
 „ Pöverlein, Steinmetzmeister.
 „ Preinhelter, fürstl. Forstcommissär.
 „ Reger, kgl. geistl. Rath.
 „ Renner, Instituts-Director.
 „ Roscher, Grosshändler.
 „ Rümmelein, Grosshändler.
 „ Dr. Saalfrank, prakt. Arzt.
 „ Sauer, fürstl. Bauinspector.
 „ Schad, Weinhändler.
 „ Schad, Apotheker.
 „ Schinhammer, Oberlehrer.
 „ Schmid, Gasthofbesitzer.
 „ Schmidt, Apotheker.
 „ Dr. Schnitzlein, prakt. Arzt.
 „ Dr. Seitz, kgl. Lycealprofessor.
 „ Seidel, fürstl. Rath.
 „ Dr. Singer, kgl. Lycealprofessor.
 „ Solfrank, kgl. Forstrath.
 „ Dr. Stör, prakt. Arzt.
 „ Stöhr, Postassistent.
 „ Graf von Walderdorf, Gutsbesitzer.
 „ Winneberger, kgl. Hauptmann.
 „ Maximilian, Herzog von Württemberg, kgl. Hoheit.
 „ Sonntag, kgl. Professor.
 „ Ziegler, Bauassessor.

Der Seiseralpen-Gletscher der Vorzeit und seine Trümmer bei Seis.

Von Vinzenz Gredler in Bozen.

... „als dienendes Glied schliess an ein
 Ganzes dich an.“ (Schiller.)

Je enger der Schauplatz eines nachstehend in Betracht gezogenen Vorganges aus der Eiszeit begrenzt ist, destomehr dürfte eine geologische Erörterung desselben zur Mittheilung in weiteren

fernen Kreisen sich eignen, da die Orientirung über das Terrain, auch wenn selbes dem Leser fremd, umso leichter ermöglicht wird und jede Specialkarte Tirols¹⁾ ihm 7--8 Stunden nordwestlich von Bozen die gerade naturhistorisch so berühmt gewordene und vielleicht umfangreichste Alpe Europa's, die Seiseralpe, sowie die Dörfer Seis am West- oder Pufels am Ostabhange derselben weist.

Ausser den Slavine d. S. Marco im Etsch- oder Lägerthal unterhalb Roveredo, deren Bildung G ü m b e l (Gletschererscheinungen aus der Eiszeit) in völlig übereinstimmender Weise deutete, wie sie sich dem Berichterstatter und wohl jedem mit der Gegend und ihrer Gebirgsschichtung vertrauten darstellt, ausser diesem kolossalen Bergsturze, was sie sind, gibt es in Tirol wenige solche Steinmeere, so ausgedehnt, so wirr, aus so imposanten und zwar mineralogisch homogenen Riesenblöcken zusammengeschüttet, wie jenes von Seis am westlichen Fusse der gleichnamigen Alpe. Nicht blos am ganzen stundelangen Abhange längs des Frombaches nicht blos im Thale von Ratzes längs des Fretschbaches bis zum Dorfe Seis, mehr als eine halbe Stunde über die westliche Ebene hinaus noch und weit hinan an den steilen Kalkhängen des Schlern und über den Porphyrrücken im Norden („Himmelreich“) lagern Melaphyr-Blöcke über Blöcken gehäuft, von gigantischen Dimensionen, wie vom Zorn Gottes zusammengerüttelte Berge, und kein Untergrund ist zu erfragen. Tief aus dem Abgrunde, wo Niemand wohnen mag, ragt der Thurm der S. Vigilius-Kirche herauf, den die Volkssage als letztes Ueberbleibsel der begrabenen Stadt bezeichnet. Nur die Moospolster im Waldesdunkel, die Stämme, die zwischen diesem Geklüft herausdrängen, und die üppigen Baumkronen, die den Wirrwar friedlich decken, lassen die Oede, aber auch die Grossartigkeit dieser Gesteinswelt nicht so auffällig erscheinen, wie die von S. Marco, auf deren Trümmern stellenweise nur, nur erst spärliches Gestrüppe, z. Th. noch alpiner Abkunft (*Daphne alpina* u. A.) sich angesiedelt hat.

Wenn nun auch schon diese altherwürdige Vegetation, von der bereits Osw. von Wolkenstein, welcher über diesen Halden auf Schloss Hauenstein hauste, zu Anfang des 15. Jahrhunderts Bericht erstattet, auf ein höheres Alter deutet, so möchte man

1) Am besten aber das bei Kiene in Bozen erschienene, sehr billige „Panorama vom Rittner Horn.“

angesichts des nahen Puflatschberges (so heissen die höchsten Punkte an der Nordostgrenze der Seiseralpe), angesichts der Gleichartigkeit und Scharfkantigkeit der Felstrümmen im ersten Augenblicke doch nur an einen Bergsturz al San Marco gedenken.

Allein, wir haben es hier nicht wie dort mit abwechselnd thonigem und kalkigem Gesteine zu thun, dessen Schichten so stark aufgerichtet und so geneigt thaleinwärts abfallen, dass es nur einer Erweichung der thonigen Zwischenlager oder eines Frostes bedarf, und es fahren die widerlagerfreien mächtigsten Schichten auf einer Schlittbahn, gleich Lawinen, zu Thal. Völlig richtig bezeichnete daher das Volk dies Durcheinanderauflagern der Gesteinstrümmen im Thale als Slavine, obwohl es um eine Erklärung ihrer Entstehung verlegen ist. Allein bei Seis haben wir die Zertrümmerung eines kompakten oder höchstens blockförmig aufgebauten Augit-Phorphyrstockes nachzuweisen, die nicht allmählig und fortan dem Zahn der Zeit, sondern gewaltsamen mechanischen Kräften Einer Periode erfolgte.

Nun richtete ich bereits vor Jahren, nachdem ich an den Rittener „Erdpyramiden“ des Finsterbaches glaziale Studien vornahm (vgl. XVIII. Gymnas. Programm v. Bozen 1867/68: „Die Urgletscher-Moränen aus dem Eggenthale im Gebiete von Bozen“), mein Augenmerk auf das gerade gegenüberliegende Seiseralpenrevier, dessen ganze plastische Physiognomie und Abdachung nach dem Ritten herüberwies. Oder wollte man auch wie Götsch und Gümbel in spätern Schriften gethan, nur von einem Etsch- und Eisack-Gletscher sprechen, die bis zu bedeutenden Höhen ihre Stromgebiete durchzogen, so schliessen diese ja Seitenarme von Eisströmen aus grössern Querthälern oder hochumrandeten weiten Bergmulden nicht aus, und das so bedeutende, von mächtigen Hochgebirgen umstellte Hochplateau der Seiseralpe musste ihre Gletschermassen unzweifelhaft gehabt und irgendwo in der Richtung nach Seis oder Gröden abgelagert haben!) Allein, kaum

1) Wenn ich s. Z. (im erwähnten Programme) durch zahlreiche, ungleich mehr gerundete und von Rollstücken oft kaum mehr unterscheidbare Einflüsse in den Gletschermoränen, die überdies fundörtlich nach den Centralalpen nördlicher Gebiete hinweisen, zum Schlusse gedrängt wurde: ausser dem Gletscherdiluvium noch ein älteres Diluvium, in gewöhnlicher Auffassung, als zulässig, ja sehr wahrscheinlich zu acceptiren, so möchte ich meine frühere Anschauung in der Weise modificiren, dass ich der-

leichte Spuren des charakteristischen Augitporphyrs des Pufflatsch („Bulaggio“) oder der Porphyrtuffe der Seiseralpe zeigten sich (warum? — soll später klar werden) und diese wenigen vorhandenen konnten möglicherweise wie das anderweitige Material unmittelbar (von der Menzalpe) aus dem Eggenthale stammen, — die Brixener Granit-Rollstücke nicht ausgenommen, da sie auch in allen Eggenthaler Moränenlagern, ja im vordern Eggenthale selbst zahlreich verstreut sich vorfinden, denen aber Prof. Güm- bel den Nachweis entnahm, dass die Rittener Moränen am Finster- bache vom Eisackgletscher abgesetzt seien. ¹⁾

Unter solchen Voraussetzungen oder besser offenen Fragen, aber auch mit all der Intention, wozu Güm- bel in obenerwähnter Schrift durch dringliche Mahnworte und glückliche Funde er- muntert, mit der Intention nämlich: nach Gletscher-Schliffen und Ritzen mit mehr Glück zu fahnden als ehemals, wo ich fast zum Unglauben verleitet worden, ob überhaupt in dem harten Por- phyre irgendwo blosse Ritze eingegraben zu finden seien, — ver- liess ich auf ein paar Tage der letzten Sommerferien den Bahn- hof von Atzwang, um über S. Constantin nach Seis und der Alpe gleichen Namens im Scheweisse meines lieben Angesichts emporzukeuchen. Man hat eben nicht hoch berganzusteigen und das kundige Auge erkennt alsbald hier Findlinge und Moränen- schutt, dort Abrundungen und glaciale Phänomene; allein es sind dieselben allbekanntesten, die dem Vfr. als Eggenthal-Tierser Eistransporte gelten und welche auch die Höhen von Völs und Völserried belegten. Desto ausschliesslicher durfte die Auf- merksamkeit den Gletscher-Ritzungen an Porphyren zugewen- det werden. Jedoch, lange Strecken vergebens! Endlich bot eine

mal in diesem Diluvium mit Anzweiflung seines fluviatilen (wäs- rigen) Charakters nur ältere, zweimalige Gletscherdiluvialgebilde erkenne, — indem gegründete Ursache ist anzunehmen, dass weit- gedehnte Gletscherreviere, wie sich z. B. am obern Quellengebiete des Eisack selbst derzeit noch befinden, beim Eintritt der Eiszeit eher ihre mächtigen Ströme vorgeschoben, als niedrige und von mässigen Kämmen umgrenzte Plateau und Mulden. So konnte ein erst später vorrückender Eggenthalgletscher bereits vorhan- denes Material eines Eisackgletschers mitspülen.

1) Der im angezogenen Programme als Bestandtheil der geo- gnostischen Einschlüsse dieser Erdpyramiden erwähnte Granit mit rothem Feldspathe soll nach Cypr. Pescosta in Fassa daheim sein.

Kuppe links am Wege unweit des Gehöftes „zum Mooser“, die einzelne, stark gerundete Buckel anstehenden Gesteines aus der spärlichen Walddecke zu Tage entsendet, zum erstenmale Gelegenheit, ganz ausgezeichnete, über allen Zweifel erhabene Gletscherritze an Porphyry zu beobachten. Es waren mehrere gerade und parallele, tiefere und seichtere, schmalere und breitere Furchen an der Thalseite des Gesteins (obwol im Allgemeinen mehr Rundhöcker dem Süden, der entgegengesetzten Weltgegend zugekehrt sind), welche nach der Richtung und Neigung des Eisackthales verliefen und allein hinreichen könnten, einen Eisackgletscher und dessen Minimalhöhengang zu constatiren. — Bald erreicht man S. Constantin (im Volksmunde Cristanzen) und damit eines der vielen Plateau, die das Eisackthal nur auf seinen Höhen aufzuweisen hat. Damit ist aber auch der strategische Angel- und Kreuzungs-Punkt erreicht, wo zufolge des Gebirgsprofils drei Gletscherströme mit ihren Flanken sich berühren mussten. Hier wälzte der vom Berichterstatter nachgewiesene Eggenthaler Gletscher (aus den ausgedehnten Hochkesseln zwischen Joch Grim, Schwarzhorn, Zanggen und Reiterjoch einerseits, dem Latemar, der Rosengartenkette und dem Schlern andererseits entsendet) seine nordöstlichsten Arme über den (Erosions-?) Sattel des Tschafon, über den Riedel (zwischen Gummer und Steinegg) und weiterhin in seiner fächerartigen Ausbreitung über Aicha und Völs, um da und bei S. Constantin mit dem stumpfwinkelig einsetzenden Eisackgletscher sich zu vereinen oder gegen den Finsterbach am Ritten zu stauen; und ich glaube kaum zu irren, wenn ich unter dem (allerdings stark bewaldeten und noch zu wenig durchmusterten), mit zahlreichen mächtigen Blöcken übersäten, vom Nordende der Schlernwand nach Völs (westlich) ziehenden Gebirgskamme nicht so fast ein Massiv, wie eine Stirnmoräne oder Gufferlinie vermüthe. Nach der Schlucht des Seiserbaches nordöstlich v. S. Constantin, d. h. in den innern Schlupfwinkel des Eissack-Eggenthal-Gletschers musste endlich nach dem natürlichen Gehänge als dritter im Bunde der Seiseralpen Ferner sich einkeilen, sofern er nicht von ersterm zeitlich an den Schlernfuss gedrängt, von diesem oder beiden zugleich zurückgestaut worden. Und so scheint es auch. Denn wenn man gleich zuversichtlich annehmen kann, dass die nach dem Seiserbach abhängigen Felder des Dorfes Seis gleichfalls auf Moränenschutt ruhen, wie denn auch im untern Dorfe grosse und mit

dentlichen Ritzen versehene Blöcke hart am Wege liegen, so sind doch die Melaphyre (richtiger Augitporphyre) von Puflatsch merkwürdig hoch und mächtig an den Schlernfuss hinangedrängt. — Von höchstem Interesse und der unzweideutigsten Bestimmtheit, namentlich als Beleg für unsere bereits skizzirten Anschauungen, stellt sich aber der Contact der Eggener und Seiser Eisströme heraus. Diese Contactlinie fällt ungefähr in die Mitte zwischen S. Constantin und Seis, eine halbe Wegstunde von den beiden Ortschaften entfernt, da wo an der Schenke „zum Strasser“ eine aus Gneis gehauene Gittersäule auch wie Grenzpfahl der Südmoräne, woraus sie genommen, aufgestellt zu sehen. Nun fällt just der Ostrand dieser Moräne auch da noch mit der Richtung (s. g. Flucht) der bereits verlassenen (westlichen) Schlernwand genau zusammen, welche auch der Strömung die östliche Marke setzte, solange sie den Schlern bestrich, — was wohl, wenn auch von der mineralogischen Beschaffenheit des Schuttes abgesehen würde, als triftiger Beweis gelten kann, dass die Strömung von Süden nach Norden, nicht umgekehrt, erfolgte. Aber viel wichtiger noch erscheint diese Begegnung zweier oder dreier Gletscherzüge an dieser Stelle zur Lösung zweier anderer räthselhafter Thatsachen, auf die Eingangs hingedeutet wurde.

Hat nämlich das Phänomen der Seiser Felstrümmer fast ohne Schutt und ohne Schlamm, die erst in bedeutendern Tiefen liegen, als *glaciales*, was es doch entschieden ist, ein völlig ungewöhnliches, höchst befremdendes Aussehen überhaupt; — so überrascht noch mehr die verhältnissmässig kurze Erstreckung, und ein Gletscher, der solche Verheerungen anzurichten, vielleicht ein Drittheil des Puflatschberges abzuwerfen im Stande war, hätte sich in der Eiszeit auf den Höhen von Seis noch nicht alle Beine gebrochen. Aber Aussehen und Erstreckung finden in der ebenerwähnten Begegnung ihre Erklärung, wie sie hinwieder diese bestätigen. Oder um diese Wechselbeziehungen mit Gumbel's Worten (l. c. von den Glacialschuttmassen bei Schloss Tirol) zu bezeichnen: Kolossalgrosse Blöcke, besonders reichlich angehäuft, zeigen von einer unterbrochenen Bewegung des Gletschers. — Die andere Thatsache, die mir bis dahin unaufgeheilt geblieben war, ist der wengleich nicht gänzliche Mangel der schwarzen Porphyre in den Rittener Moränen. Sie waren ja am linksseitigen Thalgehänge sitzen geblieben, und schon bei S. Constan-

tin zeigen sich keine grösseren Blöcke, nur mehr einzelne Fragmente in Weggeleisen und an offenen Stellen.

Wer aber mit Sinn und Verständniss für derartige Dinge bis Seis dem Verf. gefolgt ist, folge seinem fernern Beispiele, und wenn auch nicht zu einem Rundgange um den Pufplatsch — was gar nicht noth — an den Bergorten Kastelruth, S. Michael, Runggaditsch und Pufels vorüber, so doch direkt zur Seiseralpe hinauf und durch das Puffer Thal östlich hinab (nach Gröden). Auf der Seiseralpe wollte auch ich die Probe meiner Rechnung machen. Der Geologe oder Mineraloge geht füglich nach dem Bade Ratzes und von dort den Reitsteig am Frombach hinan, wo ihn bis zur Plateau-Höhe Schritt für Schritt dieselben glacialen Wahrzeichen, nämlich ungeheure Blockanhäufungen trotz des steilen Abhanges geleiten. Die Hochebene selbst bildet einen Wiesenplan, der nur stellenweise oder zeitweilig (nach dem Mähen) als Trift oder Weide benützt wird (obwohl im Ganzen dennoch 70 Sennereien darauf zu treffen sind), und von so weitem Umfange, so voller Mulden und Terrassen, dass sie von keinem Höhenpunkte der Umgegend völlig überschaut werden kann. Dennoch ist eine allgemeine Abdachung derselben nach Norden hin — gegen den Fuss des augitporphyritischen Pufplatschberges — unverkennbar, sowie dieser v. v. nach der Seiseralpe herein — nach Süden — sanftere Abhänge, nach Norden dagegen nur steile und felsige Abstürze zeigt. Es zieht sich somit der tiefste Thalboden der Alpe von Osten nach Westen, von der Puffer Schluch' bis zur „Fromer Lahn“, dem Fusse des Pufplatsch entlang, — und dieses war des Seiseralpengletschers Rinnsal — einerseits von dem durchschnittlich 1500—2000' höhern Pufplatsch, andererseits von einer berghohen Stirnmoräne eingedämmt. Diese letztere ist es auch, die alsbald des Geologen Aufmerksamkeit auf sich lenkt, und zwar durch eine lange fast geradverlaufende Kette über die Rasendecke emporrager Dolomitblöcke, welche wohl 1½ Stunde von der südlichen Kalkkette der „Rosszähne“, des Platt- und Langkofels — ihrer wahrscheinlichen ursprünglichen Lagerstätte — entfernt liegen. Namentlich tritt ein hausgrosser Riesenblock, von vielen Punkten und weithin sichtbar nahe an den Alpensteig der Thalrinne herab und lässt sich und seine Kalkflora bequem untersuchen. Eine kurze Strecke nordöstlich von diesem „grossen Steine“ erreicht der Wanderer die „Schwaige“ (Sennhütte) zum „Heiss Böck“, und abermals soweit entfernt

das „Seiseralpengatter“ („cangöl“ i. e. cancelli) und steht mit einem Male in der wilden Enge der Puffler-Schlucht. Welch ein Contrast! Droben, hoch über der Dunst- und Pölizei-Fläche, von einem feenhaften Gebirgsrondeau umrahmt, weite heitere Alpenmassen, auf die der ganze friedliche Himmel sich herabgesenkt, — hier alle Schrecken aller seit Urzeiten im Kampfe mit sich selbst gelegenen rohen Naturkräfte! Per aspera ad astra — kann der ausrufen, der da heraufgestiegen, u. v. v. (per astra ad aspera), der den Himmel zu früh geschaut und nicht vorerst „per ignem et aquam“ gegangen, wie der endogene Pufplatschberg zur Eiszeit. Seine Knochen liegen zu Seis begraben, aber seine eisenhaltigen, polarisch magnetischen Melaphyr-schlacken auf dessen Scheitel lenken noch heutigentages den Compass um 13° fortschrittlich nach Sonnenaufgang ab. Doch schreiten auch wir ostwärts weiter; geht's auch zu Thal, es geht nicht zu Grab. Da begegnen wir schon 20—30 Schritte unterhalb des Seiseralpengitters, da wo linkerhand aus dem „Puffler Loche“ ein Seitenarm in den Pizbach einmündet, da wo seit langem den Mineralogen wohl bekannt Chabasit, Pufferit („Perlprehnit“) etc. in einem röthlich-grauen, blasigen Augitporphyre einlagern, zwei launige Formationen eines Trachytartigen Stockes, die leichter gezeichnet würden als beschrieben, gleichwohl aber nur dem achtsamern Auge sich bemerkbar machen. Die eine Stelle hart am Wege zur Linken und vor der Einmündung des Seitenbaches zeigt uns einen nach Art concentrisch strahliger Mineralien gebildeten aber mehre Meter grossen Fächer, dessen Radien nach der Peripherie hin bogig geschwungen verlaufen; am andern (rechten) Ufer des Pizbaches, wenige Schritte östlich, ein ähnlich wunderlich Gebilde derselben Gebirgsart, nur dass die ebenfalls von einem kugligen Mittelpunkte aus allmähig anwachsenden Strahlen hier in völligen Halbkreisen sich umschlingen.¹⁾ Weiter thalabwärts begegnet man dasselbe Gestein bald in schaligen Ku-

1) Wir kennen nur Eine verwandt scheinende, im Grunde doch völlig anders zustandegebrachte Bizarrie — aus dem Eingange ins Eggenthal unweit Bozen. Dortselbst findet sich eine Viertelstunde hinter Kardaun links am Wege (jedoch erst dem rückwärtsschauenden bemerkbar) eine höchst überraschende Stelle, die schon manchen Halbgebildeten einen Riesen-Ammoniten von vielen Klaftern Durchmesser in Feldsteinporphyr entdecken liess. Er ward erst bei der Eröffnung der Thalstrasse zu Tage

gelformen, die immer kleinere Knauer umschliessen, bald in basaltischen Säulen, die büschelig (gleich Zündhölzchen im Schächtelchen) aneinandergereiht stehen, dann verschiedene Augitporphyre, Diorite, Tuffe, Conglomerate, Sandsteine und petrefaktenreiche Mergel aller Art, welche am rechten Bachufer die wunderbarsten Verwerfungen zur Schau tragen. So ist die kaum eine Stunde lange, enge Thalschlucht eine ganze Schule der Geognosie, zumal der Bachrunst entlang. Doch es winkt uns bereits das freundliche Putels mit den spärlichen Häusergruppen herauf, hinab, doppelt einladend für den, der den vielseitig (auch naturhistorisch) gebildeten Curaten daselbst, Cyprian Pescosta, seinen Freund nennt. Und hier scheidet sich vom Leser, der wohl in das niedliche Grödener Thal lieber niedersteigt, indess ich um den Pustatsch biege, um noch einen andern geistlichen Herrn, — den in der weitverbreiteten Posidonomya Clarai verewigten Excuraten Clara zum letzten Male zu besuchen, welcher in seinem merkwürdigen Einsiedlerleben und nunmehr als Greis von 93 Jahren bereits selbst, geistig wie körperlich, zum Petrefakte sich überlebt hat. —

Eine neue Phryganide für die bayerische Neuropteren-Fauna.

Von

Otto Walser, Pharmazeut.

Im XVII. Bericht des naturhistorischen Vereins von Augsburg (1864) wurde von meinem Vater Dr. Walser zu Schwabhausen eine Aufzählung der um Schwabhausen vorkommenden Phryganiden veröffentlicht.

gefördert. Und in der That, nichts fehlt dem „Ammoniten“ im endogenen Gesteine, nichts, um als solcher gelten zu können, nicht einmal die Wölbung der Umgänge, diese nehmen regelmässig um einen Zoll Mächtigkeit nach Aussen zu etc. — Dennoch war ein krystallinischer Einfluss bei dessen Bildung sowenig als ein animalisches Substrat im Spiele, sondern ein Platten-Porphyr, dessen Tafeln eine von unten nach oben abnehmende Dicke besitzen, ward wahrscheinlich durch einen jüngern Aufstoss erweicht, aufgerichtet, aufgerollt. Aber schwer erklärlich bleibt desungeachtet die Rundung der Platten-Köpfe.