

Die Exkursion des Prager geographischen Institutes nach Nordböhmen.

(Weckelsdorf, Riesen- und Isergebirge, Lausitzer-Gebirge und Elbe-
sandsteingebirge; 11.—18. Juli 1913).

Von Dr. Ernst Nowak.

Mit 4 Textfiguren.

(Fortsetzung.)

Jenseits des Mettautales wandten wir uns gegen NE, um auch noch auf die Stufenlandschaft dieses Muldenflügels einen Blick zu werfen. Der Weg führt zunächst über den sanften, wohlbebauten Hang des Pläners empor, bis wieder dessen nach außen gekehrter Steilabfall erreicht ist; dieser ist hier zwar niedrig und stark von konsequenten Bächen aufgelöst, doch immerhin sehr deutlich ausgeprägt und auch, — wie es für die Stufenabfälle charakteristisch ist, — durch Wald gekennzeichnet. Die Eintrittsstelle des konsequenten Baches in die Plänerstufe sieht ganz anders aus als jene, die wir bei den Bischofsteiner Häusern im Quader kennen gelernt haben: dort die ganz jugendliche Form eines Felsentrichters, hier ein vollkommen ausgereiteter Einschnitt, in welchem die Stufe in sanften Böschungen zurücktritt. — Unterhalb der Plänerstufe geht der Weg an Neuhoft vorüber über die nicht breite Stufenlehne des Plänersandsteins und Cenoman-Quaders, — der Plänersandstein bildet hier keine besondere Stufe, — zur „Braunschen Lehne“. Es ist das der überaus steile und hohe Stufenabfall, den hier der cenomane Quader gegen das Rotliegende bildet. Von der scharfen Kante der bewaldeten Stufe fällt der Blick hinab auf einen breiten Streifen tiefliegenden, ebenen, wohlbebauten Landes, in welchem im NW Friedland, gegen SE Braunau liegt. Es ist das das sogenannte Braunauer Ländchen, das seine Entstehung der Ausräumung der hier breit entwickelten lockeren Rotliegendgesteine verdankt. Jenseits dieser vom breiten Tal der Steine durchzogenen Senke steigen hohe waldige Bergrücken auf, welche mächtigen Porphy- und Melaphyrvorkommnissen entsprechen, die hier der Rotliegend-Formation eingeschaltet sind.

Der zweite Exkursionstag sollte uns zunächst auf einem Marsch von Weckelsdorf zur Bahn nach Bösig-Welhotta (auf der Strecke Weckelsdorf—Trautenau) die Schichtstufenlandschaft des W-Flügels der Weckelsdorfer Mulde noch näher kennen lernen lassen. Aber während wir uns am Vortage des schönsten

Sonnenscheins erfreut hatten, mußten wir heute recht unter der Wetterungunst leiden; Wind und andauernder Regen beeinträchtigte die ganze Zeit sehr das Beobachten. — Der Weg führte uns am Katzenstein vorbei, einem von der Weckelsdorfer Quadersandstein-Platte losgelösten, ebenfalls aus Quader bestehenden Plateauberg; diese Abtrennung scheint auf einen Querbruch zurückzugehen, längs welchem der Katzenstein abgesunken sein dürfte, denn sein Plateau liegt 80 m tiefer als die unmittelbar benachbarten Höhen der Weckelsdorfer Felsenplatte. Am Weitemarsche ergaben sich noch weitere Anhaltspunkte, die diese Vermutung eines Querbruches am Katzenstein zu bestätigen scheinen. Bei Dreiborn geht der Weg über die Plänerstufe hinab, an einer Stelle, wo sie von einem obsequenten Bach angeschnitten und stark erniedrigt ist. Das obsequente Tälchen liegt genau in der Fortsetzung des anzunehmenden Katzenstein-Bruches und dürfte daher tektonisch angelegt sein. Derselbe Bach durchbricht denn auch die hier entwickelte Plänersandsteinstufe, um nun an ihrem Fuße eine subsequente Richtung einzuschlagen. Bei Wernersdorf steigt man die sehr scharf ausgeprägte Stufe des cenomanen Quader hinab; auch an deren Fuße fließt ein subsequenter Bach. Die Stirnen sämtlicher Stufen, die wir passiert haben, sind bezeichnenderweise mit Wald bestanden, während ihre Oberflächen mit Feldern bedeckt sind; dadurch erhalten sie eine umso markantere Ausprägung im Landschaftsbild. Am Fuße der Cenoman-Stufe befindet man sich im Rotliegenden, das hier bei Wernersdorf in einem scharfen Knick gegen das Muldeninnere zurückspringt, — wiederum genau in der Richtung der vermuteten Querstörung des Katzensteins. — In Radowenz befindet man sich auf der Sohle der Senke, die von den Rotliegend-Gesteinen gebildet wird. Dann beginnt der Aufstieg auf die Stufenlehne des Karbons, das hier produktiv entwickelt ist (die Straße führt an Kohlengruben vorüber); sie zieht sich empor zu der bewaldeten Höhe des Hexensteins und ist stark resequent zertalt. Über die Stirn der Hexenstein-Stufe, die überaus steil ist, stiegen wir bei Bösig ab, indem hier der Weg wiederum den Einschnitt eines obsequenten Tales benützt, um die Steilstufe bequem zu passieren. Bei Bösig beobachteten wir steil aufgerichtete permische Schichten; die Lagerung scheint hier stark gestört zu sein, man befindet sich hier in unmittelbarer Nähe der Hronower Linie. — Die Bahn, die wir bei der Haltestelle Bösig—Welhotta erreichten, folgt hier einem tief ausgearbeiteten obsequenten Tal; nur in großen Umwegen, indem sie den Steilabfällen der Schichtstufen entlang führt, um günstige Punkte zu ihrer Passierung auszusuchen, — gelangt sie von Weckelsdorf hierher.

Es dürfte zweckmäßig sein, an dieser Stelle ein kurze Zusammenfassung unserer Beobachtungen in der Weckelsdorfer

Kreidemulde zu geben, wobei vor allem auf die schematische Darstellung dieses Gebietes in einem Blockdiagramm (Fig. 1) verwiesen sei.

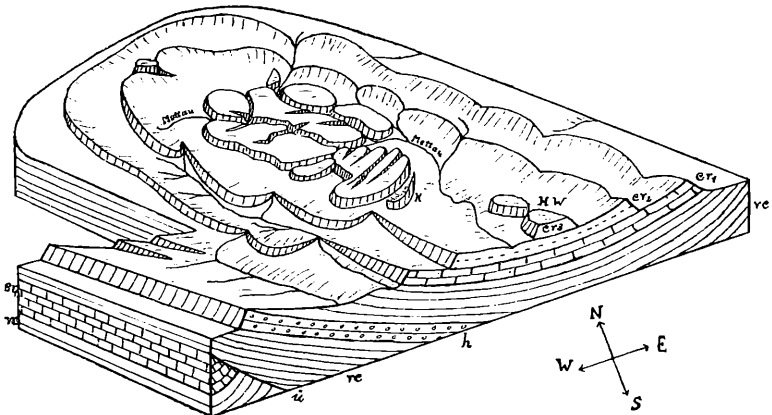


Fig. 1. Die Hilsmulde von Weckelsdorf.

K = Katzenstein, HW = Haideberg u. Vostař, cr_1 = cenomer Quader, cr_2 = turoner Pläner, cr_3 = turoner Quader, rc = Rotlieg. u. Karbon, h = Hexenstein-Arkose, ü = Hronower Überschiebung.

Wir haben in der Weckelsdorfer Kreidemulde eine typische Hilslandschaft kennen gelernt. Die innerste geschlossene Schichtstufe bildet die turone Quadersandsteinplatte von Adersbach-Weckelsdorf, ihr folgt nach außen zu die sehr prägnante Schichtstufe des turonen Pläners. Eine dritte weniger deutlich ausgeprägte Schichtstufe bildet im W-Flügel der Mulde der Plänersandstein. Als äußerste der ganzen Mulde angehörende Stufe tritt uns sehr augenfällig der Cenomanquader entgegen; an ihrem Fuße zieht sich allseits eine Senke, die den lockeren Gesteinen des Rotliegenden entspricht und besonders im E (Braunauer Ländchen) breit entwickelt ist. Dieser Senke reiht sich im W-Flügel als letzte, sehr imposante Schichtstufe der Hexensteinzug an; im E wird die Rotliegend-Senke von einem unruhigen Bergland aus Porphyr und Melaphyr begrenzt.

Außer diesen Grundzügen der Landschaft haben wir noch zahlreiche Einzelzüge derselben kennen gelernt. Der von der Weckelsdorfer Quadersandsteinplatte abgetrennte Katzenstein ist wahrscheinlich an einem Querbruche abgesunken, der sich weiterhin in dem Zurückspringen der Schichtstufen im westlichen Muldenflügel äußert. Die isoliert dem Pläner aufsitzenden Berge Haideberg und Vostař sind Restberge, die auf den ehemaligen Zusammenhang der turonen Quaderplatte von Adersbach-Weckels-

dorf mit dem Heuscheuergebirge hinweisen. Großen Einfluß auf die Physiognomie der Landschaft hat die Hydrographie. Als die Hauptsammellader des Gebietes stellt sich die Mettau dar; sie ist in ihrem Oberlaufe konsequent, sie hat ihre Quellen auf den Pläner verlegt und durchbricht den turonen Quader in einer tiefen Schlucht. Desgleichen dringen mehrere ihr konsequent von den Flanken zufließende Seitenbäche vom Pläner aus in den Quader ein und vereinigen sich hier mit ihr. An den Eintrittsstellen aller dieser konsequenten Wasserläufe in den Quader ergeben sich tiefe Felsentrichter, welche den zerlappten Verlauf der Stufe bedingen. Im östlichen Muldenflügel, dessen Rand die Mettau, — wahrscheinlich zufolge eines etwas asymmetrischen Baues der Mulde, — näher fließt, haben sich einige konsequente Bäche sogar bis auf den Plänersandstein zurückgeschnitten und durchbrechen somit die Plänerstufe, auch deren Zerlappung hervorruhend. — Unterhalb Weckelsdorf bricht die Mettau in einem obsequenten Durchbruch aus dem Muldeninnern gegen W heraus; im Anschluß an diese obsequente Laufstrecke der Mettau hat sich im westlichen Muldenflügel ein subsequentes Gewässersystem entwickelt, welches wiederum zahlreiche resequente und obsequente Zuflüsse im Gefolge hat; letztere arbeiten an der Auflösung der Schichtstufen und verursachen — ähnlich wie die konsequenten Wasserläufe, — deren lappige Umrisse. Die obsequenten Bäche sind hier im westlichen Muldenflügel bereits bis auf die Plänerstufe vorgedrungen und bedrohen hier das Quellgebiet der Mettau. Auch im E-Flügel greifen mehrere obsequente Bäche schon die Cenoman-Stufe an, im Anschluß an die subsequenten Steine. — Die hydrographische Entwicklung befindet sich somit in einer Periode des Ueberganges das konsequente System, das noch im Muldeninnern und teilweise im E-Flügel erhalten ist, ist im Begriffe, von einem subsequenten abgelöst zu werden. Dies weist darauf hin, daß die Landschaft sich noch in einem frühen Stadium der Reife befindet. Erst bei einer viel weiteren Zurückdrängung der konsequenten Entwässerung könnten wir von einer Vollreife der Hilslandschaft sprechen, während die gänzliche Aufzehrung des konsequenten Systems uns die Spätreife bezeichnen wird.

Im Riesen- und Isergebirge.

Von Bösig—Welhotta brachte uns die Bahn nach Trautenau und von hier nach Freiheit an den Fuß des Riesengebirges. — Die Fahrt von Trautenau nach Freiheit brachte uns schon einen Anhaltspunkt für die Beantwortung der Frage nach dem Verhältnis des Riesengebirges zu seinem südlichen Vorland. Die Aupa, längs der die Bahn fährt, und die hier ein vollkommen ausgeiftes Tal besitzt, bildet bei Jungbuch eine kleine Enge,

die offenbar an einen Riegel härteren Gesteins anknüpft.¹⁾ Die Rotliegend-Schichten zeigen hier nahe an der Grenze gegen das Krystalline eine sanfte Aufrichtung gegen N und das spricht dafür, daß die Gesteine des Riesengebirges in einer Flexur nach S hinabtauchen, welcher sich die Permschichten anschmiegen. Weitere Beobachtungen an der Grenze zwischen Krystallinem und Perm in der Gegend von Hohenelbe sollten uns zwei Tage später eine Bestätigung dieser Vermutung bringen.

Oberhalb Freiheit erscheint das Aupatal weniger reif; die bisher breite Talaue verschwindet fast. Es kann dies mit einem Gesteinswechsel zusammenhängen²⁾ oder es mag sich darin noch die Hinabiegung des Vorlandes, die dort die Ausweichung beschleunigte, äußern. — Nach einer eintönigen Wanderung bei Nebel und Regen erreichten wir gegen Abend den Gasthof Petzer im Oberen Aupatal.

Tags darauf begannen wir den Aufstieg auf's Gebirge. Bei tief herabhängenden Wolken, durch deren Lücken nur hie und da ein weiterer Ausblick möglich war, führte uns der Weg, — zunächst mit einem kleinen Abstecher zu den Blaugrundbauden, — durch das oberste Aupatal empor zum Riesengrund und über die Bergschmiede zur Riesenbaude.

Nicht weit oberhalb des Petzer bietet sich schon die erste Gelegenheit zu glazialen Beobachtungen. Hier, wenig unterhalb des Ausgangs des Stumpegrundes, liegen die ältesten Stirnmoränen des Apugletschers³⁾; ihre Form ist allerdings nicht sehr deutlich erhalten. Der Gletscher selbst müßte noch tiefer hinabgereicht haben, wie von Partsch aufgefundene erratische Blöcke in der Nähe des Petzer erweisen. Von diesen ältesten Stirnmoränen geht am rechten Talgehänge eine sehr schön entwickelte Ufermoräne empor, der wir beim Aufstieg zu den Blaugrund-Bauden folgten. Zunächst zeigt schon das Auftreten von Granit in dem Blockmateriale, daß wir es hier nicht mit Gehängeschutt, sondern mit vom Gletscher von der Höhe des Gebirges herabtransportiertem Materiale zu tun haben; denn die Gehänge des Aupatales bestehen durchaus aus Glimmerschiefer, während der Granit erst oben am Kamme ansteht. Etwas höher aufwärts zeigt sich auch sehr schön die Wallform der Moräne; ein kleiner Bach nimmt als Umfließungsrinne in dem Einschnitt zwischen Gehänge und Moräne seinen Lauf; besonders bei der Schauerhütte, in deren Umkreis abgeholt ist, ist die Wallform gut ausgeprägt. Ober-

¹⁾ Wir beobachteten vom Zuge aus in einem Aufschluß grobkörnigen Sandstein.

²⁾ Die geolog. Karte des Arch. f. naturw. Landesd. v. Böhmen (Sect. III., IX. B., 6) gibt hier die Grenze zwischen Phyllit-Gneis und Gneis an; die Grenze zwischen krystallinem Gestein und Rotliegenden liegt tiefer abwärts.

³⁾ Die glaziale Erforschung des Riesengebirges ist bekanntlich das Verdienst Partsch's (Vergletscherung des Riesengeb. z. Eiszeit 1864, Gletscher der Vorzeit, 1883).

halb der Schauerhütte gegen den Ausgang des Blaugrundes buchtet sich die Moräne merklich ins Seitental aus, es ist das Anzeichen für das Vorhandensein einer Abdämmung des Seitentales. Der Blaugrundbach ist durch die mächtige Ufermoräne des Aupagletschers zu einem See gestaut gewesen. Heute hat der Bach schon längst seinen Weg durch die Moräne gefunden und eilt, sie durchbrechend, geradenwegs zur Aupa hinab, hier einen Schuttkegel aufbauend. Es ist interessant, daß der Blaugrund selbst nach Partsch zwar einen kleinen Gletscher besessen hat, der aber nur wenig weit herabreichte und niemals in den Aupa-Gletscher mündete. Dies beweist am besten die gegen den Blaugrund bogenförmige Ausbiegung der großen Ufermoräne des Aupa-Gletschers.

Das obere Aupatal zeigt deutlich die Trogform; an beiden Talseiten ist die Trogschulter als Knick im Gehänge erkennbar; über ihr ist das Gehänge sanft und mit Wald bedeckt, während unter ihr, — wenigstens auf der östlichen Talseite, — die Trogwand durch steile nackte Felsen gekennzeichnet ist; auf der westlichen Talseite sieht man die Seitenmoräne auf der Trogschulter darauf liegen.

Im Tale weiterwandernd erreicht man das prächtig entwickelte jüngste Moränensystem. Es sind drei knapp hintereinander liegende, sichelförmige, mehrere Meter hohe Stirnmoränenwälle, die sich quer über den Talboden legen und von der Aupa durchbrochen werden. — Oberhalb der Moränen folgt der Riesengrund, das Zungenbecken des Aupa-Gletschers. Eine Talstufe, über die die Aupa in einem Wasserfall herabstürzt, trennt ihn vom »Kessel«, dem obersten Teile des Aupa-Troges. Da diese Stufe durch glaziale Konfluenz nicht erklärbar ist, — nach Partsch empfing der Aupa-Gletscher überhaupt keinen Zufluß —, so wird man sie wohl am ehesten als praeglazial ansehen dürfen.¹⁾

Dichter Nebel und leise rieselnder Regen ließ uns auf die beabsichtigte Besteigung der Schneekoppe verzichten. So traten wir denn nach kurzer Rast in der Riesenbaude die Kammwanderung gegen die Schnee gruben an.

Auf den Aupawiesen ist die flachgewölbte Hochfläche erreicht, die sich westlich der Schneekoppe, von nur geringen Erhebungen unterbrochen, längs des Gebirgskammes dahinzieht. Der Charakter dieser Hochfläche spricht dafür, daß man den hier an der Wasserscheide noch erhaltenen Rest einer alten Rumpffläche des Riesengebirges vor sich hat. Eine

¹⁾ Auch im Elbgrund fanden wir tags darauf eine durch glaziale Konfluenz nicht erklärbare niedrige Stufe vor. — Den Aupakessel selbst besuchten wir nicht, auch bot sich uns nur ein kurzer und sehr undeutlicher Blick durch den Nebel auf denselben, sodaß es nicht möglich war, ein sicheres Urteil zu gewinnen.

Moorvegetation mit Knieholzgruppen bedeckt die weite, von Feuchtigkeit triefende Fläche, in der heute die Aupa ihre Quellen sammelt und wo einst die Firnwasser lagen, die den mächtigen Aupa-Gletscher speisten. »Wiesen« nennt der Riesengebirgler diese Hochflächen des Gebirges; auf ihnen gedeiht die eigentümliche arktische Flora, die auch ein Relikt der Eiszeit ist.

Auf dem Wege zur Prinz-Heinrich-Baude, als der Nebelschleier für einen Augenblick riß, war uns ein kurzer Blick hinab über die steile Karwand auf den Kleinen Teich vergönnt mit seiner ihm vorgelagerten, in ihrer Form wunderschön erhaltenen Stirnmoräne. — Zwischen der Spindler- und der Petersbaude querten wir einen eigentümlichen tiefen Einschnitt, der den Riesengebirgskamm in zwei Teile schneidet: zuerst steil, dann sanfter geht es beinahe 300 m hinab und in sanftem Anstieg wieder empor. Wie uns am nächsten Tage der Blick von der Kesselkoppe lehrte, ist es wahrscheinlich ein Querbruch, der hier das Riesengebirge in zwei Schollen zerlegt.

Das Wetter begann sich nun wirklich zu bessern und beim Aufstieg von der Spindlerbaude zu den Mädelsteinen enthüllte sich bereits das Gebirge zum größten Teil.

Die Mädelsteine zeigen in typischer Weise die für den Granit charakteristischen matrattenförmigen Verwitterungsformen. Von hier, von der Großen Sturmhaube (1424 m) und später vom Hohen Rad (1506 m) bot sich uns ein immer umfassender und klarer werdender Ausblick auf das Gebirge. Mit allmählich niedriger werdenden, durch ein gleichmäßiges Niveau verbundenen Höhen senkt sich das Gebirge gegen Böhmen hinab. In diesem einheitlich nach *S* an Höhe abnehmenden Gipfelniveau¹⁾ findet unverkennbar eine schiefgestellte alte Rumpffläche noch heute ihren Ausdruck; es ist dieselbe Rumpffläche, deren unzerstörte Reste uns noch in den moorigen Hochflächen am Kamme des Gebirges (den »Wiesen«) erhalten sind. — Nach *N* fällt das Gebirge geradlinig in einer steilen Stufe zum Hirschberger Becken hinab, nur im unteren Teile der Stufe eine niedere Staffel bildend, die durch waldiges Hügelland bezeichnet ist. Wir haben somit im Riesengebirge eine Keilscholle vor uns, die nach *N* steil abbricht, nach *S* gegen Böhmen zu sanft abfällt und wahrscheinlich in einer Flexur unter das vorgelagerte Perm hinabtaucht. — Für die Altersbestimmung der Rumpffläche des Riesengebirges ergaben sich uns leider keine sicheren Anhaltspunkte. Wohl könnte man zunächst, da die Oberfläche des Riesengebirges unter das

¹⁾ Die gelegentlich etwas über das Gipfelniveau emporragenden Berge, wie der Schwarzenberg bei Marschendorf, können Monadnocks sein (die geol. Karte v. Nied.-Schl. verzeichnet dort Gneis, während sonst Glimmerschiefer an der Süabdachung des Riesengebirges herrscht) oder die Rumpffläche entsprach keiner völligen Einebnung, sondern war von flachen Stellen durchzogen.

Perm untertaucht, auf ihr praepermisches Alter schließen. Tatsächlich fanden wir am übernächsten Tag in der Gegend von Hohenelbe lauter Anzeichen dafür, die für eine Transzessionsdiskordanz zwischen Perm und seiner Unterlage, also für das Vorhandensein einer praepermischen Rumpffläche sprechen. Doch das Untertauchen dieser Unterlage des Perm erfolgt mit rascherem Gefälle als das Absinken des Gipfelniveaus, beide Rumpfflächen brauchen daher nicht identisch zu sein; die Flexur am Südrand des Riesengebirges kann auch älter sein als die Rumpffläche des Riesengebirges; diese kann sich einmal über das vorgelagerte Permland nach *S* fortgesetzt haben und erst durch spätere Ausräumung der weichen Permschichten könnte die in einer Flexur herabgebogene praepermische Rumpffläche bloßgelegt worden sein. Nehmen wir an, — wie dies sehr wahrscheinlich ist, — daß die Flexur des Riesengebirges ungefähr gleichalterig mit der Lau-sitzer Ueberschiebung ist (also postkretacisch, aber praeoligocaen), so kämen wir in letzterem Falle auf ein tertiäres Alter der Riesengebirgs-Rumpffläche. Die Schiefstellung der Rumpffläche, die ja mit der Keilschollenbildung des Riesengebirges Hand in Hand geht, dürfte jünger sein und mit einiger Sicherheit in die nacholigozäne Zeit zu versetzen sein. Das Alter der Rumpffläche könnte damit noch weiter auf alttertiär oder praeoligocaen präzisiert werden. Wir kommen so mit durchaus sehr wahrscheinlicher Annahme zu einem Ergebnis, das die neueren morphologischen Untersuchungen in den übrigen deutschen Mittelgebirgen von vornherein zu bestätigen scheinen: überall konnten die Reste einer alttertiären (praeoligocaenen) Rumpffläche nachgewiesen werden.¹⁾ Der Nachweis für das Riesengebirge könnte vielleicht weiter im *S* aufgefunden werden, wenn dort irgendwo in einem widerstandsfähigerem Gestein sich die Fortsetzung der Rumpffläche erhalten hätte.

Das große Blockmeer an der Südseite des Hohen Rades zeigte uns ein weiter vorgeschrittenes Stadium der Verwitterung des Granits, indem hier die Wollsack- und Matratzenformen, wie sie z. B. an den Mädelsteinen zu sehen sind, bereits zerfallen und in ein regelloses Gewirr von rundlichen Blöcken aufgelöst sind.

In den beiden Schneegruben hatten wir die schönsten Kare des Riesengebirges vor uns. Tief, mit hohen steilen Wänden, an denen sich nur hie und da mit Mühe eine spärliche Vegetation festklammert, sind sie zwischen dem Hohen

¹⁾ Philipp: Ueber die praeoligocaene Landoberfläche in Thüringen, Zeitschr. d. deut. geol. Ges. 1910; Behrmann: Zur Morphologie des Kyffhäuser, Jahresber. d. Ver. d. Geogr. Leipzig 1910; Penck: D. deutsche Reich; etc. (Diese Zitate sind dem Aufsätze Raßmuß's: Z. Morphologie des nordwestl. Böhmen, Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1913 entnommen, in welchem die genannten Arbeiten, sowie zahlreiche andere verwertet und mit dessen eigenen Beobachtungen in Verbindung gebracht sind).

Rad und der Veilchenkoppe in die Bergwand eingelassen und von einander nur durch einen schmalen Grat getrennt. Im Schatten dieser tiefen Bergnischen halten sich größere Schneeflecken durch das ganze Jahr. Auf dem Grunde der östlichen oder Großen Grube befindet sich jenseits einer von Blöcken freien, versumpften Fläche, die jedenfalls einmal der Boden eines jetzt ausgetrockneten »Teiches« war, eine kleine, wunderbar regelmäßig gestaltete sichelförmige Stirnmoräne. Partsch neigte früher zu der Ansicht, — wohl auf Grund der großen Nähe dieses Blockwalles zu der Karwand, — daß man es hier nicht mit einer eigentlichen Moräne, sondern mit über ein Firnfeld hinabgerutschtem, peripherisch angeordnetem Gesteinsschutt zu tun hat. Später schloß er sich dem Urteil Penck's an, der diesen Blockwall für die jüngste Moräne des Großen-Schnee-gruben-Gletschers ansieht. Dafür spricht die Schutfreiheit der erwähnten, hinter dem Walle gelegenen sumpfigen Fläche, die eine ausräumende Eisbewegung voraussetzt. — Ein hochgetürmtes Blockmeer, zum Teil von fast undurchdringlichem Knieholz überwuchert, erfüllt sonst den Boden der Großen Schneegrube. Darin sind die beiden kleinen und seichten Kochelteiche eingesenkt, zwei Moränenstauseen, denn vor ihnen baut sich ein zweiter, größerer Moränenwall auf, der gleichfalls nur allein der Großen Schneegrube angehört; die westliche oder kleine Schneegrube enthält nämlich keine selbstständigen Moränenbildungen oder Seen, ihr Boden ist ganz von ungegliederten Blockmassen bedeckt. — Tief am Gehänge unterhalb der beiden Schneegruben, schon an der Grenze gegen den Wald ist deutlich die Wallform eines dritten, weit ausgedehnteren Endmoränenbogens zu erkennen, der bereits dem aus der Vereinigung beider Schneegruben-Gletscher hervorgegangenem Eisstrom angehört und dies schon durch seine Doppelgipfeligkeit andeutet. Dieser Endmoränenzug entspricht nach Partsch der zweiten Eiszeit, während die Moränen der Großen Grube nur Rückzugsstadien markieren.

Eine noch bedeutende Strecke tiefer am Abhang des Gebirges kennzeichnet das Auftreten von Knieholzflecken mitten im Wald die Lage der ältesten Moränen.

Der zweite Tag unserer Riesengebirgswanderung führte uns zunächst vorbei am Elbfall und am Pantschefall über die Elbwiesen auf die Kesselkoppe. Auf diesem Wege bot sich uns der erste Blick auf den prachtvollen Trogschluß des Elbgrundes. Die Elbwiesen, die sich zwischen den Schneegruben und der Kesselkoppe südlich des Kammes ausdehnen, sind eine ganz ähnliche, vermoorte, von einzelnen Laken bedeckte Hochfläche, wie wir sie an den Aupaquellen kennen gelernt hatten: ein Rest der alten Oberfläche des Riesengebirges. Hier lag das Firngebiet des großen Elbgletschers. Die langandauernde Bedeckung mit

mächtigen Firnmassen mag wesentlich dazu beigetragen haben, daß uns die Reste der Rumpffläche hier noch so unversehrt erhalten sind; sie sind auf diese Weise gleichsam konserviert und vor der Zerteilung geschützt worden.

An der Ostseite der Kesselkoppe sind zwei schöne Kare in die Bergwand eingelassen; unter ihnen bezeichnet hügeliges Terrain mit einem kleinen Teich die Moränenregion. Zur Zeit der Hauptvergletscherung waren die Hochflächen einerseits im Quellgebiet der Aupa, andererseits in dem der Elbe Zentren der Vergletscherung. Hier lagen große zusammenhängende Firnkappen, von denen sich einzelne Gletscherzungen in die Täler der Südseite hinabsenkten und diese zu tiefen Trögen ausgestalteten. Anders auf der Nordseite des Gebirges: hier waren bei der Steilheit der Abdachung und dem Fehlen größerer prae-glacialer Talfurchen die Vorbedingungen für die Entwicklung von Talgletschern nicht gegeben; es kam hier in der ersten Eiszeit fast ausschließlich nur zur Ausbildung von Hängegletschern, die in der Gestalt fingerförmiger Lappen, vom Plateau-Eis ausgehend, über die Gebirgsabdachung hinabhingen.¹⁾ Diesen Typus repräsentieren uns die Schnee grubengletscher der ältesten Eiszeit in ausgezeichneter Weise. Es kommt somit in dieser Asymmetrie der Vergletscherung, — die im Wesentlichen eine Plateauvergletscherung oder den norwegischen Typus darstellt, — die Keilschollen-Natur des Riesengebirges trefflich zum Ausdruck.

Von der Kesselkoppe (1434 m) genossen wir einen guten, wenn auch infolge der dunstigen Atmosphäre nicht weit reichenden Ausblick. Er lehrte uns vor allem, daß die große Keilscholle des Riesengebirges durch einen Querbruch in eine höhere östliche Scholle, der die Schneekoppe angehört und eine niedrigere westliche Scholle mit dem Hohen Rad geschieden wird.²⁾ Die Bruchlinie würde von jener tiefen Einsattelung am Kamme zwischen Spindler- und Petersbaude südsüdwestlich verlaufen, schräg das Elbetal überqueren

¹⁾ Es bildete bekanntlich seinerzeit eine scharf diskutierte Streitfrage, welche Ausdehnung die Vergletscherung auf der steilen N-Seite des Gebirges erreichte. Partsch hatte schon in seiner ersten Arbeit auf Grund seiner Beobachtungen nur verhältnismäßig kurze Gehängegletscher angenommen, so daß zwischen den Gletscherzungen des Riesengebirges und dem Rande des diluvialen Inlandeises, das sich bis in den Hirschberger Kessel hineinschob, noch ein schmaler Streifen eisfreien Landes übrigblieb. Demgegenüber trat Berendt mit der Auffassung hervor, daß der ganze Nordabhang des Gebirges von einer zusammenhängenden Eisdecke bedeckt gewesen sei, die bis an den Fuß hinabreichte und so mit dem Inlandeise verschmolz; dabei stützte er sich vor allem auf die Verbreitung der vielgenannten »Opferkessel«, die er für Gletschertöpfe ansah. Partsch hat nach erneuten eingehenden Untersuchungen die Ansichten Berendt's widerlegt und ihm sind alle maßgebenden Forscher gefolgt.

²⁾ Auf den Aupawiesen (Schneekoppen-Scholle) liegt die Rumpffläche in etwa 1430 m, auf den Elbewiesen (Hohe Rad-Scholle) in ungefähr 1350 m Höhe.

und den Haidelberg bei Hohenelbe östlich lassen: dieser wäre nur durch die Erosion der Elbe von der östlichen, der Schneekoppen-Scholle, zu der man ihn schon seiner Höhe wegen rechnen muß, abgeschnitten. Die Besteigung des Haidelberges am Nachmittag brachte uns eine schöne Bestätigung der letzteren Vermutung: Während die flachwellige Kammlinie des Rückens zwischen Elbe und Kleiner Iser, auf dem wir dahinwanderten, vollkommen der absinkenden alten Oberfläche des Riesengebirges entspricht, hatten wir plötzlich vor dem Haidelberg einen steilen Anstieg zu überwinden, an dem anstehender Fels zum Vorschein kam; diese Stufe entspricht genau dem angenommenen, die Kammlinie querenden Bruch. Auch die plötzliche Verengung der Elbe in der sogenannten Klemme nordöstlich des Haidelberges scheint mit dem hier das Tal überschreitenden Bruche in Zusammenhang zu stehen.

Der Blick von der Kesselkoppe nach *W* und *S* zeigte uns die bedeutend tiefer liegende Scholle des Isergebirges. Der Bruch, längs dem sie sich vom Riesengebirge abstuft, dürfte etwa westlich des Totenwürgberges über Neuwelt gegen *S*, in die Gegend von Rochlitz verlaufen, hier scharf nach *E* abbiegen, um dann am West-Hang des Wolfskammes wieder in die südliche Richtung zurückzukehren. Diese Linie ist im Terrain nicht scharf ausgeprägt, dennoch ist die plötzliche Abnahme der Höhen gegen das Isergebirge zu sehr auffällig. Gegen *S* zeigt es wie das Riesengebirge ein ganz allmähliches Absinken seines Gipfelniveaus, doch entsprechend seiner geringeren Höhe taucht es etwas früher unter das Vorland unter.

Von der Kesselkoppe wandten wir uns zurück zum Elbfall und nahmen durch den Elbegrund den Abstieg nach Spindelmühle.

Der Elbegrund ist nach dem Riesengrund der zweite schön ausgebildete Taltrog des Riesengebirges. Ueber die jähe, vom Plateau der Elbwiesen abfallende, den Trogschluß bezeichnende Felswand stürzt der Elbfall hinab. An den Gehängen des Krkonoš, welche die westliche Trogwand bilden, glänzen weithin die riesigen, senkrechten, von Gletscher abgefegten und glattgeschliffenen Gesteinsplatten. Dagegen ist die linke Talseite nur sanft geböscht und mit Wald bestanden; sie stellte gleichsam den Gleithang des Gletschers dar, der an die rechte Talseite angepaßt wurde und so hier seine Erosionskraft verdoppelt entfalten konnte. An gut entwickelten Moränenbildungen ist der Elbegrund weniger reich. Wohl glauben wir am Gehänge des Krkonoš eine Seitenmoräne erkannt zu haben, die sich zum Tal hinabsenkt und hier mit den als das zugehörige Stirnmoränensystem zu deutenden Blockanhäufungen verschmilzt. Partsch erwähnt diese Seitenmoräne nicht; sie mag ihm wohl wegen der früheren Waldbedeckung entgangen und erst durch die vor kurzem erfolgte Abholzung zum Vorschein gekommen sein.

Im Elbgrund bis zu dem eben erwähnten Endmoränensystem fließt die Elbe ziemlich träge auf vermoortem Grunde dahin; es ist das tief ausgekolkte Zungenbecken des jüngeren Gletschers. An seinem Ende durchbricht die Elbe die Moränenwälle; sie hat sich aber auch noch unter ihnen in den anstehenden Fels geschnitten und eilt mit jähem Gefälle und kurze Katarakte bildend über diesen hinab; eine kurze Strecke tiefer nimmt sie wieder mäßiges Gefälle an, das weiterhin konstant bleibt. Wir haben somit hier eine niedrige Stufe vor uns. Der Gefällsknick im anstehenden Fels ist durch glaciale Konfluenz hier nicht erklärbar, er kann demnach nur praeglacial sein. Zur Zeit des praeglacialen fluviatilen Zyklus war das heutige oberste Talstück der Elbe wahrscheinlich noch der Zertalung entgangen und bildete einen Bestandteil der Rumpffläche. Die Gletschererosion hat nun aus dieser den Trogschluß herausgearbeitet und nur ein Teil des alten praeglacialen Gefällsbruches ist uns in Gestalt einer niedrigen Stufe erhalten geblieben. (Siehe Fig. 2). *) — Die ältesten Moränen des Elbgletschers reichen bis

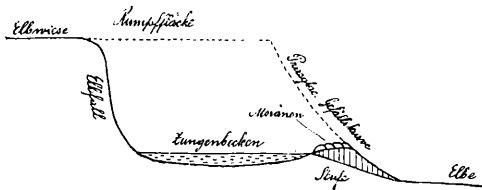


Fig. 2. Längsschnitt durch den Elbgrund.

oberhalb des Mädelssteigs an der Einmündung des Weißwassers. Partsch hat bis hierher auch eine schlecht erhaltene linke Seitenmoräne verfolgt. Man sieht in der Gegend des Mädelssteiges deutlich, wie die ältesten Endmoränen von den Schotterterrassen der jüngeren Vergletscherung durchbrochen werden.

Von Spindelmühle, wo Mittagsrast gehalten wurde, stiegen wir am rechten Gehänge des Elbetales empor und erreichten den Johannesberg und Heidelberg auf Kammhöhe zwischen Elbe und Kleiner Iser; von hier stiegen wir dann geradenwegs nach Hohenelbe ab.

Unterhalb Spindelmühle konnten wir mehrfach beobachten, daß die Elbe »ein Tal im Tale« bildet; der alte Talboden entspricht einer ausgereiften praeglacialen Elbe. Das heutige Tal der Elbe ist ebenso wie das der Aupa spätjung bis frühreif.

*) Vielleicht ist die Stufe des Aupakessels zum Riesengrund analog zu erklären.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [63](#)

Autor(en)/Author(s): Nowak Ernst

Artikel/Article: [Die Exkursion des Prager geographischen Institutes nach Nordböhmen \(Fortsetzung\) 73-84](#)