

Ueber den Aufbau und das Alter der Tuffitkuppe „Homolka“ bei Přischo (Bezirk Pilsen).

Von **Artur Winkler.**

Mit einem geologischen Uebersichtsplan und 6 Profilen

Wenn man von dem kleinen Dorfe Přischo (11.5 km NW von Pilsen) das Tal des Wscherauerbaches etwa 10 Minuten aufwärts wandert, sieht man am Rande der linken Talsohle einen Hügel, der mit dem Abhang fast verschmilzt und ihn nur um wenige Meter überragt. Durch die rotbraune Färbung seiner Gehänge hebt er sich aber deutlich von der Umgebung ab. Es ist eine kleine, größtenteils aus Tuffiten bestehende Kuppe, einer der allerletzten südöstlichen Ausläufer jener gewaltigen Eruptionsmassen, welche den Abbruch des Erzgebirges begleiten und über den Kaiserwald, das Tepler Hochland und das präkambrische Phyllitgebiet von Weseritz zahlreich verstreut sind. Ziemlich entfernt (15 km) von dem östlichsten der Weseritzer (Vulkanberge, dem Weinberg bei Skupsch, erhebt sich die Přischoer Kuppe, die zwar an Größe den meisten der genannten Eruptionsmassen nachsteht, jedoch durch ihren Aufbau, durch ihre Verbindung mit tertiären Denudationsresten, durch ihren erstaunlichen Reichtum an fossilem Holz und schließlich durch gute künstliche und natürliche Aufschlüsse Interesse verdient. Die mannigfachen Tuffite, die nebst einem geringen Anteil von Basalt den Hügel zusammensetzen, stehen in bemerkenswertem Gegensatze zu den einförmigen basaltischen Lavadecken, aus welchen die Nachbarberge in der Umgebung von Weseritz bestehen.

In der Literatur finden wir trotzdem nur sehr wenige Nachrichten über diesen Vulkan. *Lidl*¹⁾ erwähnt ihn in seinem

¹⁾ *Lidl*, Beiträge zur geognostischen Kenntnis der Steinkohlenformation im Pilsener Kreise in Böhmen. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. VII. Jahrg. (1856), S. 260.

Aufnahmebericht nur mit wenigen Worten. Von V. Hansel²⁾ liegt eine kurze aber treffliche Analyse des Basaltes vor.³⁾

Die Homolka bildet einen 135 m langen Rücken, dessen größte Breite 80 m und dessen Höhe 14 m beträgt, mitten im Verbreitungsgebiet des Rotliegenden, welches bekanntlich am westlichen Rande des Pilsner Karbonbeckens einen breiten Saum bildet. Permische Letten von brauner Farbe mit zahlreichen Schichten, die Pflanzenhäcksel führen, findet man anstehend sowohl östlich bis zur Ortschaft Prischow, als auch nordöstlich vom Vulkan, während in nördlicher und nordwestlicher Richtung diluviale Schotter den Untergrund bedecken; man nähert sich daselbst der Einmündungsstelle eines breiten, zum großen Teil noch ausgefüllten, diluvialen Seitengrabens. Aus diesen blickt an zwei Stellen vulkanisches Material hervor.

In geringer Entfernung von der Kuppe (700 m SO. und 300 m W) liegen zahlreiche, große quarzitische Blöcke zerstreut, teils verfestigte grobe Sandsteine, teils harte Konglomerate.

Purkyně⁴⁾ hält sie auf Grund der petrographischen Ähnlichkeit mit den Bildungen in der Erzgebirgssenke, auf Grund stratigraphischer Erwägungen und eines Fundes von *Pinus ornata* für oligozän. Die mächtigen Blöcke können jeden-

²⁾ V. Hansel, 13. Jahresbericht der Deutschen Staatsrealschule in Pilsen 1886. Ueber basaltische Gesteine aus der Gegend von Weseritz und Manetin.

³⁾ Eine mir erst nach Beendigung meiner Untersuchungen zugekommene Mitteilung über den Vulkan, in tschechischer Sprache verfaßt, rührt von Z. V. Jahn her.

Geologický nastín okolí města Plzně. Třetí zpráva vyššího reálného gymnasia v Plzni zo školní léta 1869/70—1872/73.

Grundriß der Geologie in der Umgebung von Pilsen. 3. Bericht des höheren Realgymnasiums in Pilsen für die Schuljahre 1869/70 bis 1872/73. S. 53. Sie enthält einige Bemerkungen über das Aussehen der Gesteine und Holzreste.

⁴⁾ C. Ritter v. Purkyně und V. Spitzner, Zuhadne balvany křemencové a slepencové na Plzěnsku v Cechách a na planině Dražanské na Moravě. Zvláštní otisk z Věstníku Klubu přírodovědeckého v Prostějově, za rok 1903.

Merkwürdige Quarzit- und Konglomeratblöcke im Pilsener Kreis in Böhmen und auf der Hochfläche Drahan in Mähren. Anzeiger des naturwissenschaftlichen Klubs in Proßnitz für das Jahr 1903.

Vergleiche auch Purkyněs: Geologická mapa zastupitelského okresu Plzěnského. V. Plzni 1910.

Geologische Karte der Bezirksvertretung in Pilsen. Pilsen 1910.

falls nur in der nächsten Nähe anstehend gewesen sein. Sie finden sich nach Purkyně in weiter Verbreitung besonders in Westböhmen, häufiger gegen das Egertal hin und an mehreren Punkten in Mähren und stellen die härtesten konkretionären Reste eines durch Abtragung entfernten Schichtkomplexes dar. Für die Quarzite ist die meist weiße bis mattgraue Grundmasse mit einzelnen dunkleren durchsichtigen Quarzkörnern besonders bezeichnend. Deshalb besitzen sie eine gewisse äußere Aehnlichkeit mit einem Quarzporphyr.⁵⁾

Die mutmaßlich oligozänen Spuren in der Nähe der Prieschower Kuppe, lassen mit großer Wahrscheinlichkeit vermuten, daß sich unter der schützenden Tuffdecke ebenfalls noch Spuren des Tertiärs vorfinden würden. Die durch einen Straßenbau erst in jüngster Zeit geschaffenen Aufschlüsse haben hart an dem in der Talsohle gelegenen Südwestrand des Vulkans eine graugrüne bunte Tonschicht bloßgelegt, deren Aussehen ganz verschieden ist von den in der Umgebung vorkommenden permischen Letten. Diese etwa 1 m mächtige Masse wird noch von hellen gelben Sandsteinen unterlagert, welche ebenso wie die genannten dem Tertiär anzugehören scheinen. Leider ließ sich in diesen beiden, nur kohlige Partikelchen enthaltenden Schichten, kein Fossil auffinden. Es sind also außer den Quarziten auch noch die übrigen dem westböhmischen Oligozän eigentümlichen Schichten, nämlich Sandsteine und bunte Tone aufgefunden, von welchen letzteren wegen ihrer leichten Zerstörbarkeit unter gewöhnlichen Umständen keine Spuren erhalten bleiben konnten. Wenn man nun im Talgrunde am Fuß des Tuffkegels die alttertiären Schichten vor sich hat, oben am Hang dagegen die Rotliegendletten den NW-Rand des Vulkans entlang anstehend sieht, so wäre diese Erscheinung entweder durch die Ausfüllung einer präoligozänen Talfurche, die durch spätere Erosion neuerdings bloßgelegt wurde, oder durch eine Dislokation zu erklären. Für letztere liegen aber keine wie immer gearteten Anhaltspunkte vor.

Im Pliozän, wie es nach der Bestimmung einiger Holzreste am wahrscheinlichsten ist, kam es am Rande dieses damals höchstwahrscheinlich noch mit oligozänem Sedimentmaterial

⁵⁾ Die Quarzitblöcke des mittleren Böhmens und in Mähren sind wohl nicht Oligozän, sondern Reste der abgetragenen Kreidedecke.

ausgefüllten Tales zu den Eruptionen, denen die Homolka ihre Entstehung verdankt.

Es ist freilich schwierig aus dem Bruchstück, das die Denudation vom Vulkan zurückließ, eine richtige Vorstellung von dessen Aufbau und ehemaliger Ausdehnung zu gewinnen. Es scheint mir aber nicht rätlich, in dem Vulkan den Sockel eines vielleicht mehrere 100 m hohen abgetragenen Kegels zu erblicken, sondern es dürften die Eruptionen, was die Menge des ausgeworfenen Materials anbelangt, nur von geringerer Bedeutung gewesen sein. Denn die heute am Außenrande liegenden Tuffitschichten bestehen aus losem Material, und man kann sich nicht vorstellen, daß sie unter dem Druck mächtiger Tuffbänke gestanden wären. Dieses Material gleicht auch ganz jenem, welches als ein mächtiger Propfen den jüngsten Eruptionsschlot ausfüllt. Dennoch hat die Denudation jedenfalls den Vulkan schon bedeutend erniedrigt, denn die jüngeren Tuffite streichen nach oben hin in die Luft aus, und auch die alleräußersten Tuffitschichten sind schon entfernt worden.

Ganz anders als im Weseritzer Gebiet ging bei dieser Eruption das vulkanische Phänomen vor sich. Der innere Aufbau lehrt, daß sich das Material der an dem Abhang ausgedehnten Kuppen nicht über der einstigen Oberfläche anhäuften, sondern in einer durch eine Explosion geschaffenen Vertiefung, welche nach unten in eine Spalte übergehen dürfte. Erst nach deren Ausfüllung mag sich darüber hinaus Material in größerer Menge angehäuft haben, wovon aber heute nichts mehr zu sehen ist. Die Explosion dürfte durch das Antreffen einer phreatischen Schicht, an der Grenze der undurchlässigen Rotliegendletten und der wasserreichen tertiären Ueberdeckung hervorgerufen worden sein. Der Umriß des heutigen Vulkans scheint im großen und ganzen durch die erwähnte Vertiefung vorgezeichnet. Er erstreckt sich in einem gegen Süd konvexen Bogen, verschmälert sich gegen Westen, um dann mit seinen Ausläufern unter die diluviale Schotterdecke liegen zu kommen. Die Oberfläche der am N- und O-Rande anstehenden Rotliegendletten liegt heute höher als der größte Teil des Vulkan. Am SO-, S- und SW-Rand, wo die Talerosionen sehr wirksam waren, überragen diese permischen Schichten, samt den sie

überlagernden tertiären Tonen und Sanden, wenigstens die tieferen geschichteten Tuffitbänke, noch um mehrere Meter.

Profil II zeigt die Farbänderung der tertiären Bildungen beim Herantreten an den Tuffithügel allmählich Grün zu Gelbgrün und Gelbweiß — entschieden eine thermische Beeinflußung durch den Vulkan — sie brechen an der Tuffdecke plötzlich, so daß die Schichtköpfe eine steil zur Tiefe gehende Fläche bilden, wie es bei der Ausfüllung einer Vertiefung oder breiten Spalte der Fall sein muß.

Man kann am Vulkan zwei Eruptionsepochen gut unterscheiden, deren jede ihr eigenes Ausbruchsmaterial besitzt. Bei der ersten Eruption wurden, durch Lagen von wechselndem Eisenreichtum geschichtete „graubraune“ Tuffite gefördert, deren Ausbruch wohl von mehreren aneinandergereihten Eruptionsstellen aus erfolgte. Man erkennt, daß dieses Material, welches den größten Teil der 14 m hohen Kuppe und die westlichsten Partien des Vulkans zusammensetzt, entlang seiner ganzen Ausdehnung von dem auf der Höhe gelegenen Nordrand des Vulkans gegen den im Tal und am Hang befindlichen Rand hin, ein regelmäßiges SSW—SSO gerichtetes Fallen aufweist. Es hat also in der jedenfalls explosiv gebildeten Vertiefung, der der Vulkan aufsitzt, eine einseitige Anhäufung des Tuffitmaterials stattgefunden, dessen Eruptionsstellen am Nordrande gelegen waren. (Siehe Profil I, II und V.) Die Tuffitmassen dieser ersten Eruptionsepoche zeigen einen Uebergang von feinen ganz verfestigten Staubtuffen bis zu groben lapilliartigen Gebilden. Das Material ist zum überwiegenden Teil vulkanisch mit zahlreichen kleinen Kristallfragmenten, wengleich sich auch Sedimentmaterial stellenweise stark bemerkbar macht. Besonders geben rundliche oder etwas unregelmäßig geformte Partien von mehreren Millimetern Durchmesser dem Gestein mandelsteinartiges Aussehen. Deshalb scheint man es auch früher für Mandelsteinlava gehalten zu haben. Die Ausfüllungssubstanz, dieser Mandeln ist sehr fein und rührt von den tertiären Tonen des Untergrundes her. Daneben finden sich in den „graubraunen“ Tuffen noch zahllose Kiesel, ferner vereinzelte abgerollte Feldspat- und Schieferstücke. Der Eisenreichtum in Form von Brauneisen ist stellenweise sehr bedeutend. Das Vorkommen von Psilomelan, den Herr Professor

Becke an einem Handstück bestimmte, weist auf einen Manganreichtum hin.

Vor der Eruption muß sich ein sehr dichter Wald im Bereich der späteren vulkanischen Spalte befunden haben. Denn überall findet man in diesen „graubraunen“ Tuffen zahllose Holzreste, welche meist gut erhalten und häufig noch brennbar sind. Eine Verkohlung ist selbst am Rande nur selten zu beobachten. Außerdem lassen sich auch versteinerte, verzerrte und schiefrig gewordene Stücke auffinden. Es kommen selbst Hölzer von einiger Länge vor, während kleinere Splitter fast in jedem Gesteinsbrocken zu sehen sind. Schon dieser unversehrte Zustand der Holzreste weist darauf hin, daß man es mit ziemlich erkalteten Auswurfsmassen und nicht mit glutflüssiger Lava zu tun hat. Die Haupteruptionstelle der „graubraunen“ Tuffe war, wie man aus ihrer großen Anhäufung erkennt, auf der östlichen Seite des Vulkans gelegen.

Bei der zweiten Eruptionsphase bildete sich weiter westlich ein neues Ausbruchszentrum, welches durch den großen Steinbruch gut aufgeschlossen ist. (Siehe Skizze und Profil III, IV, VI.)

Vier Gänge von fast 1 m Durchmesser und einige kleinere Spalten streben von verschiedenen Seiten radial jener Stelle zu, aus der „rotbraune“, schöngefärbte und frisch aussehende Tuffite gefördert wurden, welche die „graubraunen“ Tuffe überlagern. Sie nehmen gegenwärtig nur mehr die Nähe des Eruptionszentrums und den äußeren Rand an der Südseite des Tuffhügels ein, da sie vom höheren Teil der Kuppe bereits abgewaschen wurden. Dabei kann man wahrnehmen, daß die Bestandteile dieser eisenreichen Tuffite, je weiter entfernt sie vom Krater angehäuft wurden, an Größe abnehmen, so daß am Südostende des Berges ein roter vulkanischer Staub zum Absatz kam. An der Ausbruchsstelle dieser jüngeren Massen erblickt man einen völlig ungeschichteten aus größten Tuffitbrocken zusammengesetzten, gewaltigen Pfropfen, der sehr an eine Schlotausfüllung erinnert. Die „rotbraunen“ Tuffite enthalten ähnlich wie die „graubraunen“, wenn auch in viel größerer Menge, das Sedimentmaterial in mandelartigen Partikeln; sie nehmen gegen die Rückwand des erwähnten Steinbruches so sehr an Größe zu, daß man daselbst ein Explosionsprodukt vor sich hat, dessen Material fast ganz den

tertiären Tonen des Untergrundes entnommen ist. Man kann einen vollständigen und unmerklichen Uebergang aus einem echten Tuffit in ein nur aus Sedimenten bestehendes Explosionsprodukt beobachten. (Siehe Profil IV.) Die Tone haben dabei mannigfache Veränderungen erlitten, indem sie in eine gelbliche, bröcklige Masse zerfallen sind, die durch rostrote Schnüre in zahlreiche ziemlich rechteckig begrenzte Partien geteilt sind. Das vulkanische Material ist hier nur durch graue, scharf umrandete, kopfgroße dunkle Bomben, einem Gemisch von tertiären Tonen und Eruptivmaterial vertreten, sie sind ebenso wie überall in den „rotbraunen“ Tuffiten und stammen wohl aus einer tieferen nicht sichtbaren Schicht.

Was endlich die Entstehung dieser „rotbraunen“ Tuffite und der mit ihnen eng verknüpften sedimentären Zerstäubungsprodukte anlangt, so scheint in der nächsten Umgebung des Steinbruches eine explosive Wegräumung der „graubraunen“ Tuffe stattgefunden zu haben. Man kann eine mitgerissene Partie derselben in den jüngeren Tuffiten wahrnehmen. Am Rande wurde bloß eine Scholle von tertiären Schichten mitgerissen und zu einem fast reinen „Sedimenttuffit“ verarbeitet.

Schließlich drang die Lava durch Spalten in die rotbraunen Tuffite ein, übte dabei an den Wänden stellenweise eine Kontaktwirkung aus; kam aber wenigstens in dem heute noch sichtbaren Teil des Vulkanes nicht mehr zum Ausfluß. (Profil III, IV.)

Bezüglich des Gesteins, das die Spalten ausfüllt, verweise ich auf Hansels Schilderung und will nur erwähnen, daß es ein hauynführender Augitit (oder Nephelinit) ist, bestehend aus Augit, Hauyn, Magnetit und wahrscheinlich Nephelin. Es unterscheidet sich schon durch seine größere Festigkeit und sein homogenes Aussehen (wenngleich sich zahlreiche kleine, teilweise mit einer opalartigen Substanz ausgefüllte Hohlräume vorfinden), dem vollständigen Mangel an Holzresten und sedimentärer Beimischung, äußerlich sehr von den Tuffiten. Vielfach wurde es zu Bauzwecken abgebrochen, so daß gegenwärtig einige Gänge nur mehr als Hohlklüfte innerhalb der Tuffite zu sehen sind.

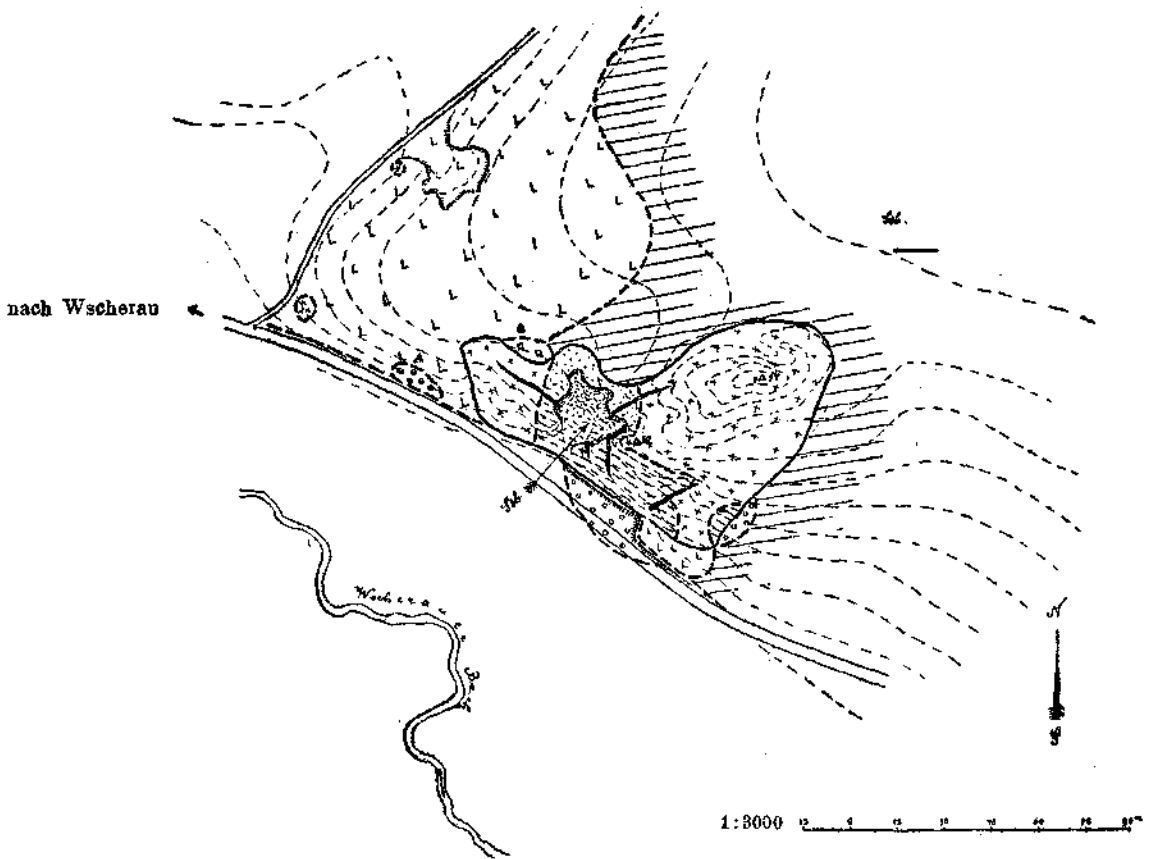
Profil III veranschaulicht das Auftreten und die Kontaktwirkung (parallele Plattung entlang des Ganges) eines in die aus tertiärem Sediment bestehenden Zerstäubungsprodukte

nachträglich eingedrungenen Lavaganges. Die Holzreste finden sich in den rotbraunen Tuffiten, wie es begreiflich ist, seltener und sind oft verkohlt.

Als häufige Bestandteile der Tuffite sind auch rundliche Basaltstücke zu erwähnen.

Stellenweise finden sich Klumpen eines schwarzen, glänzenden Schiefers vor; wahrscheinlich durch die Erhitzung veränderte Rotliegendletten. Daß die früher erwähnten, aus Sediment bestehenden Tuffite sich nur von den tertiären (oligozänen) Tonen und Sanden ableiten lassen, ist (abgesehen von der schon an sich großen Aehnlichkeit), an einem etwas weiter westlich gelegenen Punkte (A auf der Skizze) genau zu erkennen, wo man einen völligen Uebergang von diesen gelben

Skizze der Tuffitkuppe „Homolka“ bei Přischow.



Legende: siehe Profile.

Stb. = Steinbruch.
— = Begrenzung des Vulkans.

„Sedimenttuffiten“ zu den gelben und grünen oligozänen Tonen wahrnehmen kann. An der Stelle, wo die Massen wohl eine schwächere Bewegung mitgemacht haben, finden sich, durch Uebergänge eng damit verbunden, auch zahlreiche Sandsteine, welche in einer feineren Masse viele größere Quarzkörner enthalten und, abgesehen von ihrer Festigkeit an die von Purkyně beschriebenen oligozänen Quarzite erinnern. Noch wahrscheinlicher wird ihre Zusammengehörigkeit dadurch, daß wenige Schritte vom Vulkan an einer vom jüngeren Eruptionszentrum schon etwas entfernteren Stelle (Q auf der Skizze) größere Blöcke von quarzitischem Sandstein sich auffinden ließen, welche zwar weicher als die oligozänen Quarzite sind, aber nach ihrer sonstigen Beschaffenheit unbedingt zu diesen gehören. Es scheint also hier die vulkanische Kraft nicht mehr so groß gewesen zu sein, um sämtliches Tertiärmaterial mitzureißen; wohl aber blieb dieses lange Zeit unter dem Schutz der Tuffmassen bedeckt, so daß an dieser Stelle weichere Partien erhalten bleiben konnten. Alle diese als Tertiär angesprochenen Bildungen scheinen also einem und demselben oligozänen Schichtkomplex anzugehören.

In der Zeit nach der Eruption wird die Erosion, die den leicht zerstörbaren Tertiärschichten folgte, die alte Talfurche zum größten Teil wieder ausgewaschen haben. Dadurch wurde auf der heute dem Tal zugewandten Seite dem in der Vertiefung aufsitzenden Vulkan der schützende oligozäne Rand entfernt. Der Tuffhügel erlitt eine starke Denudation, bis er im Diluvium neuerdings von einer mächtigen Schottermasse eingehüllt wurde, deren Reste noch gegenwärtig am Vulkan zu sehen sind.

Am Südrande des Tuffhügels sieht man an einer Stelle über den tertiären Tonen eine kaum 1 m mächtige Erosionsfurchen ausfüllende Ueberdeckung von Schottern, die abgerollte Bruchstücke von Augitit enthält. (Siehe Profil II, VI.) Dadurch steht ihr der Eruption gegenüber jüngeres Alter fest. Ausgedehntere Schotter mit kopfgroßen Geröllen und Sandsteinlagen; finden sich am westlichen Ende des Vulkans in einem Bruche aufgeschlossen (B auf der Skizze). Es ist die ziemlich breite Ausfällung eines in das Wscherauertal einmündenden Seitengrabens. Im tiefsten Liegenden sind Partien von Tuff eingeschaltet.

Aus der Höhenlage dieser Schotter ergibt sich, daß fast der ganze heutige Vulkan unter dem Diluvium einstens begraben lag. Neubelebte Erosion hat ihn aus dieser Hülle größtenteils wieder befreit.

Was die wichtige Frage nach dem Alter des Vulkans anlangt, so ergab sich aus den bisherigen Darlegungen, daß die Eruption nacholigozän und prädiluvial gewesen sein muß. Die Bestimmung der Holzreste, welche die Kgl. geologische Landesanstalt in Berlin so freundlich war, durchzuführen, ergibt einen weiteren Anhaltspunkt.

Das Resultat der Untersuchung einzelner Stücke war folgendes:

Nr. 1. Bastzellen anscheinend eines dikotylen Holzes, auffallend gut erhalten;

Nr. 2. (?) Koniferenholz;

Nr. 3. Fast sicher Elyptostrobusholz;

Nr. 4—7. Koniferenholz vom Cupressinoxylontypus.

Das Vorhandensein von *Elyptostrobus europaeus* eines bis ans Ende des Tertiär in Europa weitverbreiteten Baumes, zeigt das prädiluviale Alter der Eruption an.

„Anderseits deutet die vorzügliche Erhaltung des Bastes Nr. 1 darauf hin, daß es sich um ziemlich junges Material handelt. . . . Daß sich in tertiären lockeren Gesteinen, wie dem Basalttuff, Bastzellen so vortrefflich aus der miozänen oder gar oligozänen Periode hätten erhalten können, erscheint fast ausgeschlossen. Wenn es nun, wie das bei Holzresten meist überhaupt schwer ist, leider nicht möglich ist, etwas ganz Sicheres über das vermutliche geologische Alter der Reste auszusagen, so scheint doch für die Annahme eines pliozänen Alters am ehesten Grund vorhanden zu sein.“

So ist, wie ich glaube, zum ersten Male ein Anhaltspunkt für das Alter jener Eruptionen gegeben, welche außerhalb der Erzgebirgssenke in Westböhmen auftreten.

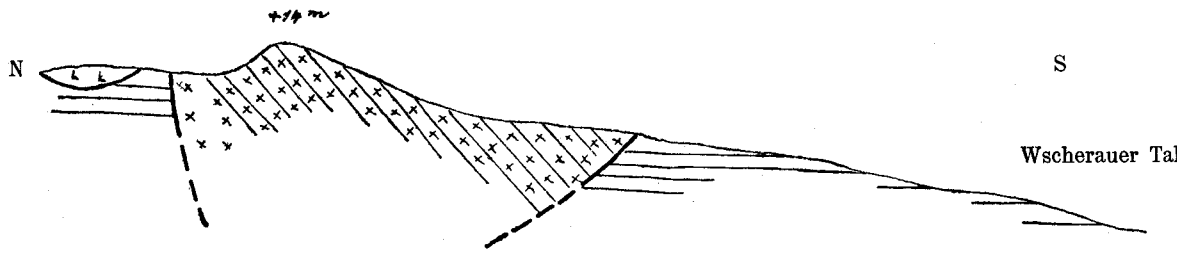
Man wird kaum fehlgehen, wenn man trotz der äußerlichen Verschiedenheit, die zwischen der Präschower Kuppe und den Weseritzer und Manetiner Vulkanbergen besteht, deren Eruptionszeit doch annähernd in denselben Zeitraum verlegt, da ihre Zusammengehörigkeit durch das Vorhandensein nahe verwandter Gesteine in den Laven und ihre geringe räumliche Entfernung gegeben erscheint. Der abweichende Typus der

Prischower Kuppe scheint vielmehr darauf hinzuweisen, daß man es bei diesem äußersten Vorposten der westböhmisches Vulkanberge mit einem abgeschwächten Phänomen, einem letzten Aufwallen des Vulkanismus zu tun hat.

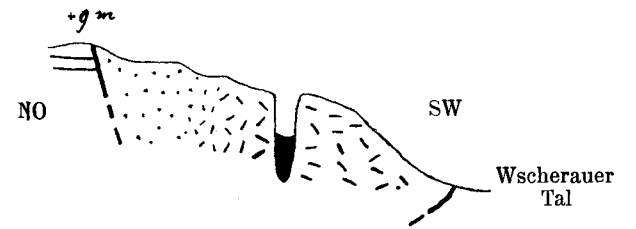
Für die Anleitung, die bei Abfassung dieses Aufsatzes mir zuteil ward, schulde ich Herrn Prof. Dr. Franz E. Sueß in Wien großen Dank. Herrn Prof. Dr. Friedrich Becke, Vorstand des Mineralogisch-petrographischen Institutes der Wiener Universität, bin ich für die von ihm in liebenswürdiger Weise durchgeführte Bestimmung eines Basaltes und eines Psilomelans, ebenfalls zu Dank verpflichtet.

Der Kgl. geologischen Landesanstalt in Berlin verdanke ich die Bestimmung mehrerer Holzreste aus dem Vulkan. Ich gestatte mir auch an dieser Stelle meine Erkenntlichkeit hierfür zum Ausdruck zu bringen.

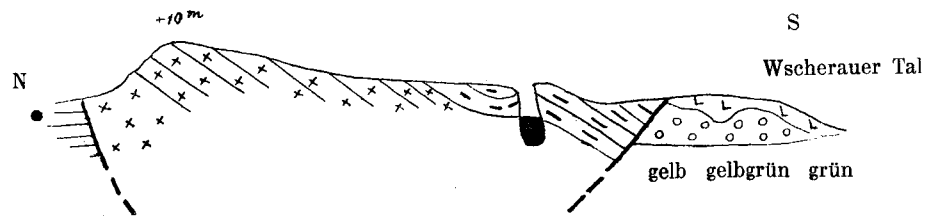
Profile:



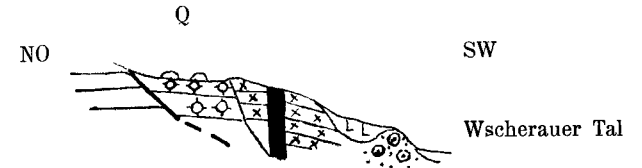
Profil I. Querschnitt durch den östlichen Teil des Vulkans.



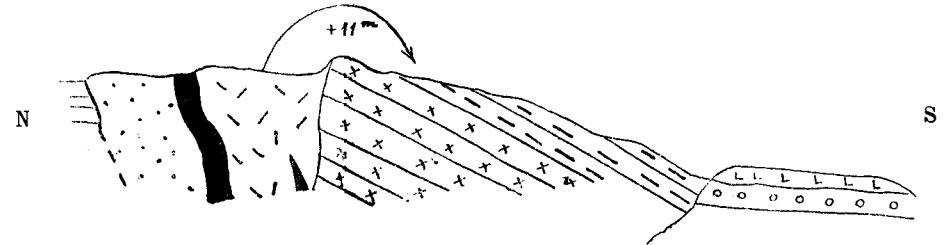
Profil IV. Querschnitt entlang der linken Wand des Steinbruchs.



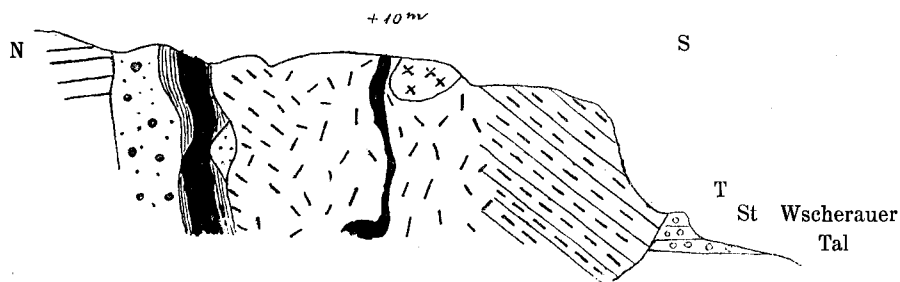
Profil II. Querschnitt durch den mittleren Teil des Vulkans.



Profil V. Querschnitt durch den westlichen Teil des Vulkans.



Profil VI. Schiefes Querprofil von der Rückwand des Steinbruches zum Süden des Vulkans.



Profil III. Querschnitt an der rechten Wand des Steinbruchs beginnend.

Profil I bis V sind von Ost nach West aneinander gereiht.

Legende:

graubraune Tuffe	rotbraune Tuffite geschichtet	rotbraune Tuffite ungeschichtet	Uebergang	Explosionsprodukt aus olig. Tonen
Uebergang von Ton zum Explosivprodukt	oligozäne Tone und Sandsteine	oligozäner Quarzit	Bomben im Explosivprodukt	Kontakt des Augititganges
				T olig { Ton St Sandstein
rotliegend Letten	Alluvium	diluviale Schotter	Augititgang	