II. Die Quader- und Pläner-Ablagerungen des Bunzlauer Kreises in Böhmen.

Von Johann Jokély.

Mit zwei Profilen.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 25. Juli 1860.

Vorwort.

Böhmen, ein Land, wie kaum ein zweites der Monarchie, welches so zahlreiche Spuren vorübergegangener Katastrophen von den ältesten bis zu den neuesten geologischen Epochen aufzuweisen hat, bietet nun auch in dieser Richtung so manche räthselhafte Erscheinungen, die nur durch wiederholtes Studium und Beobachten entwirrt worden, und fortwährend noch zu entwirren sind.

Eine nicht unwesentliche Rolle spielen dabei auch die bisher unter den Collectivnamen „Kreidebildungen" zusammengefassten Quader- und Pläner-Ablagerungen. Reuss, Geinitz, Naumann, Cotta waren es vor Allen, die deren Kenntniss, mit Einschluss der sächsischen Bildungen, interpretirten, sie gliederten und ihnen die Parallele stellten der bereits gegliederten deutschen und ausserdeutschen, namentlich belgischen Formationen.

Wie weit die einzelnen Ansichten der genannten Forscher bezüglich der Glieder dieser Bildungen sich begegneten oder von einander abwichen, ist in ihren Schriften niedergelegt. Es sind das hochwichtige Beiträge zur Geschichte der diesbezüglichen Literatur und wohl geeignet zur Beurtheilung dessen, wie selbst das geübteste Auge nur höchst mühsam einen leitenden Faden dort aufzufinden vermag, wo durch jüngere heterogene Elemente die ursprüngliche Gestaltung und Lagerung älterer Schichten so arg beeinträchtigt worden ist, wie eben hier.

Die Aufnahmen der letzten drei Jahre innerhalb des Quader- und Plänergebietes in Böhmen verfehlten nicht, das treffliche bereits vorliegende Material auf das Beste zu verwerthen. Diesem ist es denn auch zu verdanken, dass eine Detailaufnahme hier überhaupt möglich wurde, und dass sie ferner einen viel rascheren Fortgang nahm, als es sonst der Fall gewesen wäre.

Bevor noch aber nicht das ganze Gebiet der hiesigen Quader- und Pläner-Ablagerungen speciell durchforscht und somit von Seiten der k. k. geologischen Reichsanstalt die Aufsammlungen von Petrefacten beendet worden ist, kann füglich das Endresultat hinsichtlich der Formationsstellung der genannten Gebilde gegenüber jener anderer Länder nicht ausgesprochen worden. Eine gründ-

liche, durchgreifende paläontologische Arbeit muss hier den Schlussstein dazu legen, was bis nun aus der Erforschung der Lagerungsverhältnisse als sicheres Ergebniss hervorgegangen ist.

Hier handelt es sich also hauptsächlich um die Constatirung der während der Aufnahme der letzten Jahre gewonnenen Thatsachen, kurz, um das Resumé der bereits in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt verzeichneten Reiseberichte, vorzugsweise aus den Jahren 1858 und 1859.

Zunächst sind es zwei Glieder aus der bisher aufgestellten Schichtenreihe der hiesigen Kreidezeit, über welche jüngst noch einige Zweifel in Bezug der Richtigkeit ihrer Stellung obwalteten, des sogenannten „Plänersandsteines" nämlich und des „oberen Quaders".

Herrn Prof. Reuss [1]) gebührt die Initiative, gestützt auf die paläontologischen Charaktere dieser beiden Schichten, in letzterer Zeit ihre Selbstständigkeit als Formationsglieder in Frage gestellt zu haben. Durch unsere Aufnahmen der letzten zwei Jahre hat sich nun dieser fragliche Punkt, nach der Controle einer scharfen Fixirung aller dieser Schichten und ihrer Lagerungsverhältnisse mit vollster Evidenz geklärt, ein Umstand, welchen nur derjenige gehörig würdigen kann, wer selbst an der Durchforschung der hiesigen oder benachbarten sächsischen Kreidebildungen betheiligt war.

Die richtige Stellung, besonders des sogenannten „Plänersandsteines" war hier gleichsam eine „brennende Frage", denn mit der Lösung derselben mussten sogleich alle Zweifel und Wirrsale völlig schwinden, die sich in stratigraphischer, noch mehr aber in paläontologischer Beziehung daraus ergeben hatten, dass man jenen Mergelsandstein, während er entschieden dem Quadersandsteine untergeordnet ist, zum Pläner gerechnet, und so den über ihm lagernden Sandstein als „oberen Quader" vom sogenannten „unteren" gewaltsam losgetrennt hat.

Bei der Einverleibung des „Quadermergel", — welche Benennung hier statt „Plänersandstein", selbstverständlich aber in einem etwas abweichenden Sinne, wie sie Herr Professor Geinitz gebraucht hat, genommen wird, zerfallen nunmehr die Ablagerungen der hiesigen Kreidezeit in die Bildungen des „cenomanen Quaders" und die des „turonen Pläner". —

Bezüglich der mehr minder schieferigen Thone, Aequivalente der „Baculiten-Schichten" Rominger's (Leonhard und Bronn's Jahrbuch 1847), welche auch in diesem Gebiete vertreten sind, ist es wegen der unzureichenden Kenntniss ihrer Versteinerungen noch unentschieden, ob diese Schichten dem Turonien oder Senonien angehören. Entschieden sind es aber die obersten Schichten der hiesigen Kreideformation, mit welchen sie hier ihren Abschluss erlangt.

Die nachfolgende Skizzirung dieser Bildungen bezieht sich hauptsächlich auf den Bunzlauer Kreis (Generalstabs-Specialkarte Nr. III und VIII), wobei jedoch auch das Wesentliche aus dem östlichen Theile des Leitmeritzer Kreises (Generalstabs-Specialkarte Nr. II und VII) mit einbegriffen worden ist.

---

[1]) Vortrag, gehalten während der Jubelfeier der patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Böhmen.

Formation des Quaders.

Ohne näher in die topographisch-landschaftliche Beschaffenheit des hiesigen Quadergebietes einzugehen, — Andeutungen darüber geben bereits frühere Berichte, — seien hier blos einige der am meisten charakteristischen Merkmale desselben, insbesondere in dem Gebiete zwischen der Elbe und Iser näher bezeichnet.

In den Randregionen nächst dem krystallinischen Gebilde der nordwestlichen Ausläufer des Riesen- und Oberlausitzer-Gebirges, dann theilweise in der Nachbarschaft des Leitmeritzer vulcanischen Mittelgebirges ist das Quadergebiet höchst coupirt. Tief eingefurchte Thäler, wie die oft viele Hunderte von Fussen senkrecht aufsteigenden Sandsteinmassen mit ihren Hochplateaux und die inselförmig zerstreuten, meist von Basalt- oder Phonolithstielen gehaltenen bisweilen äusserst grottesken Felsgruppen gehören zu den Eigenthümlichkeiten dieser mit Recht so viel gerühmten Gegenden Nord-Böhmens. Die Wände und Terrassen, Grate und Zacken von Herrenskretschen, Dittersbach, Kreibitz, Zwickau bis hinauf an die Iser bei Klein-Skal und noch über den Kozakow hinaus, dann jene von Dauba, Graber, Auscha sind eben so allbekannt wie vielbesucht, gleichwie die von Quadersandstein und theilweise von Pläner umsäumten Phonolith- und Basaltkegel des Inneren vom Bunzlauer Kreise, in den Gegenden von Böhmisch-Leipa, Gabel, Niemes, Hirschberg, Schloss Bösig.

Weiter weg von da nach Süden und Osten, um Turnau, Münchengrätz, Jungbunzlau, Melnik (im Norden des Prager Kreises) schwindet jedoch dieser pittoreske Charakter der Gegend gänzlich. Das Quadergebiet erscheint als eine zumeist höchst einförmige hochflächige Ebene, die sich nun bis in das Innere Böhmens hinein erstreckt. Diluviale Absätze bedecken die Quaderschichten stellenweise fast vollständig, und nur an den fast durchwegs sehr jähe, oft fast senkrecht abfallenden Gehänge der Elbe, Iser und ihrer ziemlich zahlreichen Nebenthäler wird man ihrer als anstehenden Gesteines ansichtig.

Der nächste Grund jener ersteren Erscheinung liegt unbedingt in der Gegenwart der beiden einander correspondirenden Bruchspalten, deren eine im Norden des Leitmeritzer Mittelgebirges durch die Quadersandsteinwände der böhmischen Schweiz, die anderen im Süden jenes Gebirges durch ähnliche, wenn auch minder prägnante Abstürze von Habstein, Hohlen, Graber und Auscha bezeichnet wird. Die Fortsetzung beider nach Südwesten oder Westen ist eben so deutlich ausgeprägt längs des Erzgebirgrandes und im Verlaufe des Egerthales bis über das Liesener Basaltgebirg hinaus.

Die Mulden, Canäle zwischen jenen inselförmigen Sandsteingruppen im Norden des Bunzlauer Kreises und die weiten von mehr minder tiefen Thälern durchschnittenen Ebenen im Süden dieses sowohl wie des Leitmeritzer Kreises, sind dagegen die Ergebnisse vor sich gegangener höchst bedeutender Erosionen, deren regste Wirksamkeit noch in die Tertiär-Epoche fiel. Alle diese, theils beschränkten, theils weit ausgedehnten Niederungen waren dann während der Diluvialperiode gänzlich inundirt und bieten jetzt, wie bereits angedeutet, noch fast allenthalben deren sandig-schotterige und lössartige Niederschläge. Eine Ausnahme machen blos Gegenden, wie unter anderen von Weisswasser und Hühnerwasser, wo der, namentlich an der rechten Iserseite so allgemein verbreitete Löss, später wieder vollständig fortgeführt worden ist. Der zu losem Sande aufgelöste Quader breitet sich hier weit aus, und auf diesem höchst sterilen Boden

pflanzt sich blos Nadelholz fort, während die anderen Lössgegenden um Mscheno, Kowan, Bezno bis Melnik hin verhältnissmässig fruchtbares Ackerland abgeben. Und wo der Quadermergel auch unmittelbar blossliegt und dabei sonst die Lage günstig, gedeiht sogar die Weinrebe, wie bekanntlich von der Melniker bis in die Leitmeritzer Gegend.

In ziemlich enger Beziehung zu dieser orographischen Beschaffenheit des Terrains stehen auch die stratigraphischen Verhältnisse der Quadergebilde. Eine fast ungestörte Lagerung ihrer Schichten einerseits, und andererseits namhafte, ja höchst bedeutende Schichtenstörungen.

Im Süden des Bunzlauer und Südosten des Leitmeritzer Kreises zeigt sich allerwärts ein nur sehr geringer Neigungswinkel, in mehr minder südlicher Richtung, der selten 15 Grad überschreitet, häufig auch auf Null herabsinkt. Weiter nordwärts, namentlich gegen das Leitmeritzer vulcanische Mittelgebirge zu wird er aber bereits bedeutender und um einzelne Phonolith- oder Basaltkegel zeigen sich mitunter schon nicht unerhebliche Störungen, hervorgerufen durch ungleichförmige Erhebungen oder Senkungen einzelner Sandsteinschollen. Die grössten Abweichungen bietet aber in dieser Beziehung jene höchst merkwürdige Aufrichtungszone der Quadersandsteinbänke und zum Theile des Rothliegenden, welche, bereits durch Herrn Prof. Cotta bekannt geworden, unmittelbar am Südrande des Oberlausitzer, Jeschken- und Riesengebirges von Sachsen herein auf eine höchst bedeutende Erstreckung sehr steil aufgerichtete bis umgekippte Schichten wahrnehmen lässt.

Der Deutung dieser letzteren Erscheinung und einer ihr ganz analogen am Nordrande des Riesengebirges, neuerlich durch Herrn Prof. Beyrich wieder erläutert, ist bereits ein vielfacher Ausdruck geliehen worden. Endgiltig lässt sie sich aber doch nur mit den Gebirgsstörungen während der vulcanischen Epoche in Zusammenhang bringen, wie das schon an einem anderen Orte berührt worden ist [1]).

Die vereinzelte Partie von rothem Gneiss bei Maschwitz (N. Dauba) inmitten des Quadersandsteines, scheint, wenn jener auch mit dem letzteren und dem darin in unmittelbarer Nähe nördlich blossliegenden Quadermergel durch den Phonolith des Maschowitzberges in etwas dislocirt worden, doch in der Hauptsache eine schon während der Ablagerung des Quadersandsteines höher emporragende Felsinsel gewesen zu sein.

In stratigraphischer Beziehung hat demnach das Quadergebiet nur wenig Auffallendes, und dasjenige, was sich in jenen Störungen kundgibt, ist auf den eigentlichen Grund leicht zurückzuführen. Das Hauptinteresse beruht daher hier vorzugsweise auf seiner Gliederung, denn sie löst zugleich eine der schwebenden Hauptfragen.

Für die Feststellung der Glieder der Quaderformation, mit Inbegriff des Pläners war es ein misslicher Umstand, dass die Eingangs genannten specielleren Forschungen sich böhmischer Seits gerade auf jenes Gebiet des Leitmeritzer und Saazer Kreises beschränkten, wo wegen der vielfachen Störungen durch die vulcanischen Eruptivmassen die Lagerungsverhältnisse jener Schichten, wenn auch im Allgemeinen hier am interessantesten, so doch am verworrensten und daher auch am schwierigsten richtig zu deuten sind. Bei weitem anders verhält sich dies bereits im Bunzlauer Kreise, wo neben den grösstentheils viel gerin-

---

[1]) „Die nordwestlichen Ausläufer des Riesengebirges u. s. w.“ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1859, III. Heft, und Verhandlungen: Sitzungsbericht vom 25. Jänner 1859.

geren Störungen in der Lagerung, auch die Zerstörung durch Erosion weniger durchgreifend die ursprüngliche Gestaltung dieser Schichten getroffen hat.

Wo nur halbwegs der Aufschluss günstig, gewahrt man hier auf das deutlichste das gegenseitige Verhältniss der zwei Glieder der hiesigen Quaderformation, des Quadersandsteines und des Quadermergels. Im Norden des Kreises, wo noch theilweise eine mächtige Quadersandsteindecke, das ist die höheren Theile der Quaderformation, vorhanden, findet sich der Quadermergel blos in seiner obersten Bank, vereinzelt im Quadersandstein; so bei Kreibitz, Gross-Mergenthal, Tetersdorf, Lindenau, Kriesdorf, Merzdorf. In den tieferen Thaleinschnitten der Mitte des Kreises, unter andern bei Böhmisch-Aicha, Schwabitz, Liebenau, Gablonz hat man bereits zwei bis drei solcher Bänke, von denen die unterste und mächtigste an den Gehängen z. B. in Böhmisch-Aicha über 10 Klafter beträgt.

Von da noch südlicher, im Verlaufe des ganzen Iserthales von Turnau, über Münchengrätz, Jungbunzlau, Brodetz, und aller seiner zahlreichen Nebenthäler, namentlich an der rechten Seite, bietet nun jede höhere Lehne durchschnittlich wenigstens zwei solcher mächtigerer Quadermergelbänke im Quadersandsteine, und dazwischen noch einige geringere, von der Stärke kaum einiger Fuss. Eben so deutlich zeigt sich dieses Verhältniss an den Gehängen der östlichen Zuflüsse der Elbe, insbesondere im Liboch-Tupadler Thale, welches überdies, gleichwie die Gegend von Dauba, in den mannigfach abwechselnden Scenerien lebhaft an die Formen der sächsich-böhmischen Schweiz erinnert.

An den rechten Elbegehängen von Melnik über Wegstädl, Wettl, Gastorf bis Ruschowan bildet Quadermergel ununterbrochen die mehr minder sterilen Lehnen und tritt unter dem Pläner noch weiter abwärts bei Tržebautitz und Gross-Černosek zum Vorschein und ähnlicherweise an der linken Seite von Klein-Černosek bis Suttom. In der Gegend von Lobositz beginnt dann das ausgedehnte Plänergebiet vom Leitmeritzer Kreise. Südlich schneidet der Pläner ziemlich scharf an der Egerspalte ab, nimmt aber rechts der Eger die durch sie und die Elbe gebildete nördliche Landspitze um Doxan ein, um dann aber bei Duschnik und Židowec wieder dem Quadermergel zu weichen, welcher nun in der Gegend von Raudnitz, überhaupt im äussersten Süden des Kreises rechts der Eger herrscht. Eine Ausnahme sind hier nur die diesseitigen Gehänge der Eger und einiger tieferen Nebenthäler, wie bei Wrbka, Stradonitz u. a., wo der Quader und darunter selbst auch Rothliegendes blossliegt, dann eine geringe unmittelbar auf Quadermergel gelagerte Partie von Pläner zwischen Ober-Berschkowitz und Czernauschek.

In den Gegenden von Auscha, Bleiswedel bis Dauba beobachtet man im Quadersandstein auch mächtige Einlagerungen von Quadermergel. Bei der Zerrissenheit des Terrains und den häufigen Schichtenstörungen lassen sich aber die einzelnen Bänke des letzteren hier nicht mehr so ununterbrochen verfolgen, wie in den oben angeführten Gegenden, ein Umstand, wie er denn nebst manchen Niveaudifferenzen auch bezüglich des Pläners in der Nachbarschaft des vulcanischen Gebirges fast zur Regel gehört.

Petrographisch ist der Quadermergel gleich wie der Quadersandstein so ziemlich allgemein bekannt und eben so bekannt ist seine ausgezeichnete Eigenschaft als Baustein, in welcher Beziehung ihm der Quadersandstein bei weitem nachsteht. Zu ähnlichen Zwecken lässt sich dieser überhaupt auch dann nur gebrauchen, wenn er, wie in der Nähe oder Berührung vulcanischer Gebilde, mehr minder gefrittet ist oder sonst durch ein vorherrschend kieseliges Cement compacter wird.

Mehrorts, wie besonders in der Raudnitzer und Wegstädteler Gegend, wird der Quadermergel seines bedeutenden Kalkgehaltes wegen auch zu Löschkalk gebrochen; anderwärts wieder ermöglicht seine sehr regelmässige Spaltbarkeit seinen Gebrauch zu Pflaster-, Sockel-, Fussboden-Platten und ähnlicher architektonischer Verkleidungen. Solche Platten von den verschiedensten Dimensionen werden von den Umgegenden von Garstorf zu Tausenden jährlich nach allen Richtungen im In- und Auslande versendet.

Von der ziemlich homogenen Beschaffenheit dieser oft über 12 Klafter mächtigen Bänke des Quadermergels weichen gewöhnlich die geringeren Lagen, die bisweilen kaum einen Fuss betragen, petrographisch einigermaassen ab. Das Korn ist bei ihnen viel gröber, ähnlich dem des Quadersandsteines, und das Cement, anstatt mergelig, oft ein höchst ausgezeichnet krystallinischer Kalkspath.

An Glaukonit sind die Quadermergel im Bunzlauer und östlichen Theile des Leitmeritzer Kreises höchst arm, und besitzen nirgends jenen bedeutenden Antheil davon, wie die dem Quadermergel vollkommen äquivalenten Grünsandsteine der Gegend von Laue, Mallnitz und Drahomischel im Saazer Kreise [1]).

Zur näheren Beleuchtung des bisher Gesagten über die Wechsellagerung des Quadersandsteines und Quadermergels diene der beistehende Durchschnitt, von Jungbunzlau angefangen über Klein-Doubrawitz, Zahay bis Melnik, wo jedoch des kleinen Maasstabes wegen die an den Plateaux fast überall abgelagerten diluvialen Lehme, unter denen sich hin und wieder auch noch Quadersandsteine in geringeren Lagen vorfinden dürften, weggelassen werden mussten.

Was die gegenseitige Verbindung dieser zwei Schichtenglieder der hiesigen Quaderformation belangt, so zeigen sich hiebei einige örtliche Verschiedenheiten. In manchen Gegenden scheidet nämlich den Quadermergel vom Quadersandsteine eine mehrere Zoll bis einige Fuss starke Letten- und Lettenschieferlage, bisweilen von lymnischem Charakter, wie sich das unter anderen in der Gegend von Wegstädtel beobachten lässt. Dabei finden sich aber ähnliche Einlagerungen, oft vollkommen plastische Thone, selbst auch ganz inmitten des Quadersandsteines an ungemein zahlreichen Orten seines hiesigen Verbreitungsgebietes, neben anderen eisenschüssigen Lagen, die manchmal, wie in der Kreibitzer und Zwickauer Gegend, derartig eisenhältig werden, dass man sie hin und wieder auch bergmännisch gewonnen hat.

In den meisten Fällen finden jedoch die Uebergänge dieser beiden Schichten, bezugsweise durch häufigere Aufnahme von Kalkgehalt oder Verminderung desselben, so ganz allmälig statt, dass von einer Grenze zwischen ihnen gar keine Rede sein kann. In den zahllosen Steinbrüchen an den Isergehängen um Jungbunzlau, Münchengrätz und an der Eisenbahntrace bei Turnau lassen sich über dieses Verhältniss unzählige Beobachtungen anstellen, und es zeigt zugleich, dass, wenn an manchen Orten eine geringe Pause zwischen der Ablagerung des Sandsteines und Mergels auch stattgefunden hat, in den meisten Fällen dagegen der Absatz derselben ohne aller Unterbrechung auf einander erfolgt ist.

Nicht minder wie dieses Verhältniss spricht dann und vor Allem auch die Fauna dieser beiden Schichten für ihren strengen geologischen Zusammenhang.

---

[1]) Die von Dr. R. Kner und Dr. A. Alt beschriebenen „Kreidemergel“ der Gegend von Lemberg, vorzugsweise aber von Nagórzany (Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und herausgegeben von W. Haidinger, III. Band, 2. Abtheilung) entsprechen petrographisch sowohl wie paläontologisch vollkommen dem hiesigen „Quadermergel“.

Alle Formen, die dem Quadersandstein eigen, sind eben so bezeichnend für den Quadermergel, dabei völlig abgesehen von jenen so allgemein verbreiteten Formen, wie *Micraster cor anguinum Lam.*, *Ammonites peramplus Sow.*, *Nautilus elegans Sow.*, *Inoceramus mytiloides Mant.*, *Pecten quinquecostatus Sow.*, *Exogyra columba Goldf.*, *Rhynchonella octoplicata d'Orb.* u. a., welche in jedem Horizonte und aller Orten der hiesigen Quaderformation vorzufinden sind.

Nach diesen Bemerkungen wäre nun noch eines Umstandes näher zu erwähnen, der, je nach dem örtlichen Verbande der einzelnen Schichten der Quaderformation und des Pläners bezüglich der besprochenen Gliederung, manchen Irrthum herbeiführen kann. Ungeachtet nämlich die Bänke des Quadermergels blos als Zwischenschichten des Quadersandsteines zu deuten sind, erscheint jener dennoch, namentlich in den südlichen Theilen des Leitmeritzer und Bunzlauer Kreises als die oberste Schichte zu Tage und wird so häufig auch unmittelbar von Pläner überlagert.

Ist nun der Verband des Pläners mit dem Quadermergel hier bisweilen anscheinend ein etwas inniger, — was nach der Auslaugung des letzteren während dem Absatze des Pläners sich leicht voraussetzen lässt, — und dabei der paläontologische Charakter der beiden Bildungen, wegen Seltenheit oder örtlichem Mangel an Versteinerungen, nicht besonders augenfällig, so musste die Vermuthung sehr nahe liegen, dass die beiden petrographisch einigermaassen einander auch verwandten Schichten in der That zusammen gehören. War dies einmal angenommen, so war die Ausscheidung eines Theiles des Quadersandsteines, desjenigen nämlich, der sich über dem Quadermergel findet, als „oberer, d. i. nach-turoner, Quader“ nur die natürliche Folge dessen.

Vielfach beobachtete Thatsachen müssen es aber ausser allen Zweifel setzen, dass vor Ablagerung des Pläners, sei es nun in Folge der Veränderung im Niveau des damaligen Kreidemeeres oder der zeitweiligen Trockenlegung seines Grundes, höchst bedeutende Veränderungen in der Oberflächengestaltung der Quadermassen vor sich gegangen sein mussten. Die höheren Schichten dieser Formation, wie sie sich unter anderen jetzt noch in den Sandsteinfelsen der sächsisch-böhmischen Schweiz darstellen, wurden anderwärts entweder theilweise fortgeführt oder auch gänzlich zerstört bis auf die in tieferen Horizonten gelegenen Bänke des Quadermergels. Und so kommt es, dass man den Pläner,

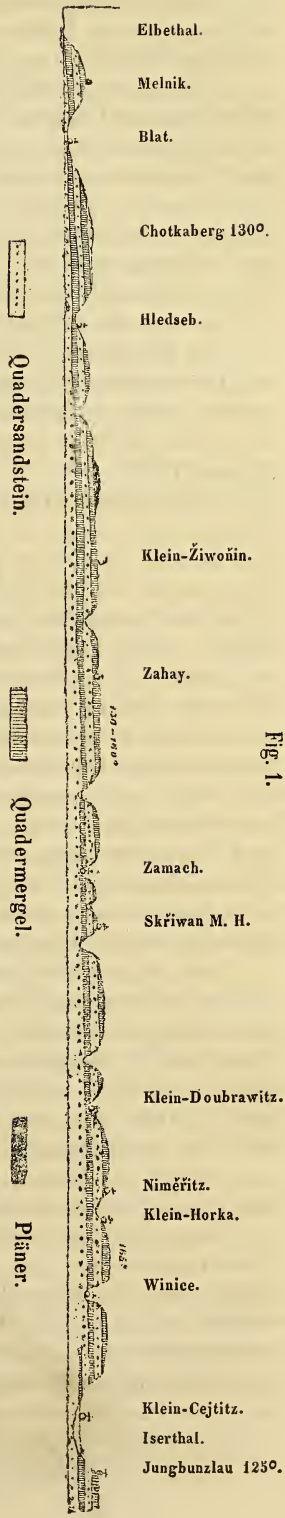


Fig. 1.

theils auf Quadersandstein, theils auf Quadermergel gelagert findet, und dabei die im ersteren Falle zwischen Quadermergel und Pläner vorhandene Quadersandsteinschichte eine so ungemein wechselnde Stärke besitzt.

Die grosse Verschiedenheit in den Niveaux, die sich mitunter zwischen den Schichten des Quaders und Pläners oder der Baculiten-Schichten, besonders in der Nachbarschaft des Leitmeritzer Mittelgebirges und der sächsisch-böhmischen Schweiz kund gibt, beruht aber offenbar auf jenen Verwerfungen, die während der vulcanischen Periode stattgefunden haben. Andere Höhendifferenzen dagegen und namentlich die nach Süden hin gegenseitig wechselnde Mächtigkeit der beiden Glieder der Quaderformation, ist wohl in der Art und Weise ihres erfolgten Absatzes zu suchen.

Es ist nämlich mehr als wahrscheinlich, dass bei der im Ganzen buchtförmigen Einlagerung der hiesigen Quaderformation der kalkige Niederschlag des Quadermergels gegen die Mitte der Mulde nicht allein ein häufigerer war, sondern auch im Allgemeinen ein mächtigerer, während gegen die nördlichen Ränder des Beckens, namentlich das Riesen- und Oberlausitzer, zum Theile auch das Erzgebirg, neben der Verringerung und dem örtlichen Auskeilen jener Schichten, die Absätze des Quadersandsteines selbst vorwiegend waren.

Formation des Pläners.

Das Plänergebiet des Saaz-Leitmeritzer Kreises ist das ausgedehnteste Böhmens unter allen, welche bisher näher bekannt geworden sind. Es nimmt vorzugsweise die westlichen Gegenden von der Elbe zwischen der Eger und Biela ein. Südlich vom Leitmeritzer Mittelgebirge verfolgt man dessen Ablagerungen ohne Unterbrechung weithin auf den dortigen hochflächigen Ebenen, wogegen sie im Bereiche der Kegelberge, von mehr minder ausgedehnten Basalttuffen und Conglomeraten bedeckt, nur in den tieferen Thaleinrissen blossliegen. In ähnlicher Weise trifft man sie nördlich der Biela bis Bodenbach, dann östlich der Elbe. An mehreren Stellen inmitten des Basaltgebirges, wie zwischen Wernstadt und Neustadtel, dann in der Gegend von Triebsch, Levin und Graber. Nur in der Gegend von Leitmeritz und Zahoržan liegt ein breiter Streifen des Pläners am Südrande des Basaltgebirges entblösst.

Von da nördlich und östlich bis zur Iser weicht der Pläner dagegen, bis auf ganz unbedeutende Partien, vollständig der Quaderformation. Diese letzteren Partien beschränken sich auf höhere Kegelberge, wo Basalt oder Phonolith ihre Decke bildet. Seltener sind sie in den ebeneren Gegenden, erscheinen dann aber als ziemlich markirte Hügelrücken, wie zwischen Melnik und Kowan. Dieses Terrain des Leitmeritzer und Bunzlauer Kreises zwischen der Elbe und Iser ist in der Hauptsache ein Erhebungsgebiet zwischen zwei Spalten, die mit den genannten Thälern, beziehungsweise von der Leitmeritzer und Turnauer Gegend nach Süden hin fast genau zusammenfallen.

Dieser zumeist einförmigen Gegend von hochflächigem Charakter stellt sich an der Ostseite der Iser, namentlich im Osten von Kosmanos, Jungbunzlau und Brodetz, ein vielfach gegliedertes Wellenland entgegen. Es ist das Gebiet einer zweiten ausgebreiteten Pläner-Ablagerung, die sich über die Grenzen des Bunzlauer Kreises nach Osten und Süden noch weiterhin ausdehnt. Bisher war dieses „Bunzlauer Plänergebiet“ als solches noch unbekannt, wie denn überhaupt die einheitliche Beschaffenheit des ganzen Kreises.

Bemerkenswerth wäre die linke Seite der Iser ausserdem noch hinsichtlich der Diluvien. Während nämlich an der rechten Iserseite fast durchgängig

Lehm verbreitet ist, herrscht hier Schotter und Sand und bedeckt, neben ausgedehnten Alluvien, besonders die Niederungen rings um die höheren Berge und Hügelzüge des Pläners von Kosmanos, Dobrawitz und Sobotka. Doch zieht er sich dabei, wie namentlich in den Gegenden von Sobotka, Markwartitz, Unter-Bautzen, auch hinauf an die Plänerplateaux und ebenso an die Quadersandsteinjoche von Musky, Wiskeř und Gross-Skal. welch' letztere nebst ihren Dependenzen ein inselförmiges Sandsteinmassiv bilden, welches das hiesige Plänergebiet im grossen Ganzen nach Norden zu begrenzt. Die Lehmablagerungen selbst sind in diesem Gebiete meist nur die vereinzelten Reste jener nicht weit ausgedehnten Lössdecke, welche sich über alle Niederungen des Inneren Böhmens erstreckt hat. Der Lehm lagert hier überall, wie im Norden des Kreises, über Schotter und Sand, welche mit einander unregelmässig wechseln. Das erwähnte Quadersandsteinmassiv, mit seinen pittoresken West- und Nordabfällen und den anmuthigen Thälern, verräth auch überall Spuren von Lehm an seinen Plattformen, wo er eine Seehöhe von mehr als 220 Klaftern erreicht, wie an den basaltischen Kegelbergen Musky, Wiskeř und Trosky.

In seinen petrographischen und paläontologischen Charakteren ist der Pläner hinlänglich bekannt. In ersterer Beziehung erleidet er aber örtlich einige Abänderungen, die man zum Theile in dem Vorhandensein verschiedener Horizonte oder Etagen beruhend wähnte. Die Dichte und bisweilen äusserst feste Beschaffenheit, wie sie sich namentlich beim sogenannten „Plänerkalk" (mittlerer Quadermergel von Geinitz) zeigt, ist wohl ohne Zweifel blos die Folge jener äusseren Einflüsse, die der gewöhnliche Plänermergel entweder durch Druck vorhanden gewesener höherer Schichten oder durch pyrogene Einwirkungen der vulcanischen Massen, in deren Nähe er sich, wie im Leitmeritzer Kreise, hauptsächlich auch findet, erfahren hat. Vor Allem scheint aber diese Erscheinung auf seiner mineralisch von dem gewöhnlichen mehr minder thonigen Mergel abweichenden Beschaffenheit zu beruhen, das ist auf seinem bedeutenden Kalkgehalt, wornach er überall auch zu Lösch- oder Düngerkalk gebrochen wird.

Die höheren Schichten des hiesigen Pläners sind nun dagegen durchgängig von milderer, bisweilen lettenschieferartiger Beschaffenheit, wie in dem ganzen Bunzlauer Plänergebiet. Petrographisch stimmen sie aber mehrorts mit jenen vereinzelten mehr minder mergeligen Schieferthonen von Reichstadt, Böhmisch-Leipa, Böhmisch-Kamnitz, eben so mit den in der unmittelbaren Nachbarschaft des vulcanischen Mittelgebirges entblössten von Zierde, Ober- und Nieder-Nösel, Tržebuschka, Wesseln, Eulau, Schönborn und mancher anderer in dem Sitzungsberichte vom 29. März 1859 (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1859, I. Heft, Verhandlungen, Seite 61 ff.) namhaft gemachter Orte der früheren Aufnahmsjahre im Leitmeritzer Kreise, welche in den obersten Lagen sich bereits den Baculiten-Schichten nähern oder ihnen stellenweise auch ganz entsprechen.

Die mergeligen Schieferthone der Gegend von Alt-Lenzel und Ober-Tenzel (südlich von Triebsch) in demselben Kreise gehören allem Anscheine nach auch dem Pläner an, so wie fast alle ähnlichen Schichten, die im Bereiche des Leitmeritzer Mittelgebirges unter den vulcanischen Sedimenten an tieferen Punkten mehrorts zu Tage treten. Die darunter lagernden Sandsteine wären demnach, wie selbstverständlich, als Quadersandstein zu deuten. (Vergleiche Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1858, III. Heft, Seite 402: Das Leitmeritzer vulcanische Mittelgebirg.)

Derselbe thonige Mergel bildet ferner in isolirten Partien die dem Quadermergel oder Quadersandstein aufgesetzten hügelförmigen Kuppen oder Rücken

rechts der Iser bei Bukowno, Bezno, Hochlieben, Hostin, Repin, Senichow, Nebuzel, Wysoka; von Basalt durchsetzt: am Chlomekberg (N. Melnik), bei Straschnitz, Mscheno, Radischowberg (W. Nieder-Gruppey), Horkaberg (O. Ober-Gruppey), bei Mankowitz (S. Kloster) und bei Radimowitz und Čerwenitz (W. Sichrow); von Phonolith bedeckt: am Wratnerberg bei Liebowies, am Bösigberg bei Schloss Bösig und am Tachaberg bei Tacha.

An der linken Seite der Iser, nördlich des ausgedehnten Plänergebietes, erscheint er bis über Turnau hinaus auch noch in solch' vereinzelten Lappen; so in der Gegend von Münchengrätz am Horkaberg, dann bei Podoll (nächst Mohelnitz), an beiden Orten vielfach von Basalt durchsetzt und nach oben gleichfalls von der mehr milden Beschaffenheit der Baculiten-Schichten. In schmalen Streifen verfolgt man ihn ferner längs dem Nordabfalle des Musky-Gross-Skaler Quadersandsteinmassivs, von der Münchengrätzer Gegend fast ununterbrochen bis über Bad Wartenberg hinaus, und überdies in mehr minder starken Lagen hier auch oben an den Plateaux, wie namentlich rings um die basaltischen Stöcke des Musky-, Wiskeř- und Troskyberges, von denen er gleichsam gehalten, so hier wie anderwärts, vor gänzlicher Zerstörung bewahrt wurde.

Die als Kalkstein verwendbaren Schichten des Pläners fehlen nun in diesem Gebiete vollständig, dass aber dabei hier die Abwesenheit eines dieser Schichte entsprechenden Gliedes vorauszusetzen wäre, lässt sich, wie oben angedeutet, nicht annehmen. Vielmehr ist die ganze Ablagerung des hiesigen Pläners als eine geologisch völlig ungegliederte oder nicht gliederbare anzusehen, eben so wie sich ein ähnliches Verhältniss bezüglich der Schichten der Quaderformation ergeben hat.

Interessant ist hier aber, weil viel deutlicher zu beobachten als in den früheren Aufnahmsgebieten, das Auftreten von Sandstein inmitten des Plänermergels. Es ist dies ein ziemlich homogener, meist gelblich-weisser, seltener grauer und dann bisweilen kalkhaltiger Quarzsandstein, gewöhnlich von feinerem Korne. Er bildet im Mergel an Stärke sehr wechselnde Bänke und Lagen, in ziemlich ungleichförmigen Abständen. An dem Bergzuge von Dobrawitz oder Chlomek (SO. Jungbunzlau) sind diese Sandsteinschichten des Pläners, namentlich am westlichen Ende von Winařitz durch einen Steinbruch am besten blossgelegt. Man sieht hier von oben nach unten folgende Schichtenreihe:

Plänersandstein	2—3	Fuss.
Plänermergel	2	„
Plänersandstein	1	„
Plänermergel, mit mehreren Zoll starken Sandsteinlagen,	2½	„
Plänersandstein	¼—½	„
Plänermergel	3—4	„
Plänersandstein	6	„
Plänermergel	7	„
Plänersandstein	4	„
Plänermergel, in bedeutenderer Mächtigkeit.		

Dieses Lagerungsverhältniss zeigt bereits, in welch' innigem Verbande diese beiden Gebilde mit einander stehen. Dazu charakterisiren den Sandstein ganz dieselben Petrefacten, die dem Mergel eigenthümlich, unter anderen vorzugsweise: *Venus ovalis Sow.*, *Nucula semilunaris v. Buch.*, *Ostrea vesicularis Lam.*, *O. Naumanni Reuss*, *Pecten undulatus Nils.* Die Zusammengehörigkeit beider ist demnach über allen Zweifel erhaben, und so auch die für den Sandstein angenommene Benennung vollkommen gerechtfertigt. Dieser „Plänersandstein“ ist also, wie das schon an einem anderen Orte (Reisebericht vom

Juli 1859) hervorgehoben wurde, wohl zu unterscheiden vom „Quadermergel", für welches, petrographisch schon von jenem Sandsteine ganz verschiedene Gestein jene Bezeichnung ursprünglich angewendet wurde. Beide haben nur die Eigenschaft untergeordneter Einlagerungen mit einander gemein, während sie sonst ganz getrennten Formationen angehören.

Ausser den obigen Gegenden findet sich der Plänersandstein bei der Berggruppe von Weselitz, Řitonitz (Unter-Beutzen) und Spařenetz (Markwartitz) auch an sehr zahlreichen Stellen, theils anstehend an deren meist steilen Gehängen, theils auch nur in Blöcken an den Plateaux, wo die obersten Bänke durch Verwitterung in solche zerfallen, nachdem die höheren, darüber gelagert gewesenen Mergellagen zerstört worden sind.

Im Leitmeritzer Kreise sind dieselben Sandsteine im Bereiche des Mittelgebirges auch häufig, wie unter anderen in dem von Basalten und Phonolithen durchsetzten und mehr minder veränderten Pläner bei Pömmerle, Rongstock, Topkowitz, Leschtine und an vielen anderen Punkten der oben angeführten Mergelvorkommen.

Bezüglich der Lagerungsverhältnisse lassen sich beim hiesigen Pläner, wo man ihn in unmittelbarer Ueberlagerung des Quadersandsteines oder Quadermergels findet, nirgend wesentliche Abweichungen von der Lagerung dieser letzteren wahrnehmen. Er liegt entweder wagrecht, oder neigt sich mit diesen unter gleichem Winkel mehr minder nach Süden. Im Allgemeinen beträgt dieser nur wenige Grade und blos im Bereiche oder Umkreise des Leitmeritzer Mittelgebirges wird er mitunter beträchtlicher oder sonst auch abweichend von der normalen südlichen Fallrichtung, in Uebereinstimmung übrigens mit jener analogen der Quaderschichten.

Ueber dieser in der Regel concordanten Lagerung der beiden Formationsbildungen gewahrt man jedoch an manchen Orten auch solche Erscheinungen, wornach eine seitliche Anlagerung des Pläners an Quaderstein unzweifelhaft wird. Maassgebend ist in dieser Beziehung die halbinselförmige Sandsteinmasse von Musky-Wiskeř und die benachbarten Plänerbildungen von Münchengrätz. Diese letzteren, im Horkaberg (163·81° △) zum höchsten Rücken anschwellend, lehnen sich von Dneboch bis Bossin unmittelbar östlich an Quadersandstein. Ihr Liegendes ist hier, wie sich das nach den Ausbissen an den Isergehängen und den Racheln von Hoskowitz

Fig. 2.

ergibt, Quadermergel. Nach einem anderen Ausbisse südöstlich bei Dneboch zu urtheilen, muss sich nun dieser unter den Quadersandstein hineinziehen, so dass dieser eigentlich als sein ursprünglich Hangendes zu betrachten ist, ähnlicher Weise wie die dem hiesigen ganz analogen Sandsteine der sächsisch-böhmischen Schweiz. Ueber diesem Quadersandsteine liegt ferner, wie bereits erwähnt, am Muskyberg (244·78° △), eben so an dem entfernteren Wiskeř (245·39° △), gleichfalls Plänermergel, bei einer Höhendifferenz von etwa 80 Klafter gegen den am Fusse dieser Sandsteinberge gelagerten Mergel.

Dass nun diese in ihrem Niveau so sehr abweichenden Plänerpartien mit einander niemals in solch' einem Zusammenhange gestanden sein konnten, dass sie als verworfene Theile einer einst in gleichem Niveau gelagerten Plänerdecke zu deuten wären, lässt sich schon aus dem hier beigefügten Profile auf den ersten Blick ersehen. Vor Allem bezeugt dies der Umstand, dass, während der Pläner dort Quadermergel, er hier Quadersandstein zur Unterlage hat. Es musste demnach um Münchengrätz bereits aller Quadersandstein bis zum Quadermergel hinab fortgeführt worden sein, bevor der Pläner sich über diesen unmittelbar abgelagert haben konnte. Und daraus ergibt sich nun auch, dass jene Anlagerung des Pläners an den Quadersandstein hier keine scheinbare, blos durch Verwerfung bedingt sein kann, sondern eine wirkliche, neben einer übergreifenden Auflagerung, welche durch die Plänerreste an den genannten Basaltbergen bekundet wird.

Aehnliche Verhältnisse, mehr minder deutlich, lassen sich am Nordrande dieses Quadersandsteinmassivs, besonders gut aber bei Wolleschnitz, beobachten, wozu der Reisebericht vom August 1859 auch beispielsweise einen Durchschnitt liefert.

Nach alledem wäre es, wie im Vorhergehenden angedeutet, als entschieden anzunehmen: dass nach beendetem Absatze der Quaderschichten und vor dem Beginne der Ablagerung des Pläners ein gewisser Zeitraum verstrichen sein musste, wo nicht allein jede Sedimentbildung unterbrochen war, sondern auch manche und örtlich nicht unbedeutende Zerstörungen in den Reliefformen der bereits, sei es nun unter- oder überseeisch vorhanden gewesenen Quaderschichten erfolgt waren, wodann sich erst der Pläner auf dem so neu veränderten Meeresgrund unter den oben dargestellten Verhältnissen niederzuschlagen anfing. Es ergibt sich daher schon nach diesen, blos auf die geotektonischen Verhältnisse Bezug nehmenden Betrachtungen die Folgerung eines scharfen geologischen Abschnittes zwischen den Perioden der hiesigen Quader- und Plänerbildungen.

Was die petrographisch stets sehr undeutlich ausgeprägten Baculiten-Schichten betrifft, deren Mächtigkeit stellenweise auch nur äusserst gering zu sein scheint, so lagern sie grösstentheils und dann gleichmässig auf Pläner. Nur an manchen Orten, wie im Leitmeritzer Kreise bei Böhmisch-Leipa und Böhmisch-Kamnitz, liegen sie als isolirte Lappen auf Quadersandstein unmittelbar oder dazwischen eingekeilt, in Folge von Verwerfungen. Scharfe Grenzen lassen sich leider zwischen diesen Schichten und dem Pläner nur selten bestimmen und zwar hauptsächtlich aus dem Grunde, weil sie beide zumeist von diluvialem Schotter oder Lehm bedeckt werden, wie das eben auch im Bunzlauer Kreise grösstentheils der Fall ist. Desshalb konnten auch die eigentlichen Baculiten-Schichten vom Pläner nicht allerwärts getrennt werden, sowohl in den früheren Aufnahmsgebieten als auch in den nachherigen, namentlich im Jičiner und Königgrätzer Kreise. Im Leitmeritzer Kreise ist die Auflagerung der Baculiten-Schichten auf Pläner besonders deutlich zu beobachten bei Tržebuschka, in der Gegend östlich von Leitmeritz.

III. Pflanzenreste aus dem Basalttuffe von Alt-Warnsdorf in Nord-Böhmen.

Von Johann Jokély.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 25. Juli 1860.

Die Gegend von Alt-Warnsdorf, ein integrirender Theil des Oberlausitzer Gebirges, gehörte dem Aufnahmsgebiete des Jahres 1858. In der betreffenden Erläuterung [1]) wurde dieser Gegend, namentlich bei der Beschreibung der „vulcanischen Bildungen" bereits auch näher gedacht. Die nachfolgenden Bemerkungen bilden demnach dazu gleichsam einen Nachtrag, welcher durch die freundliche Vermittelung des Herrn Dionys Stur zum Theil möglich wurde, theilweise aber noch eines weiteren Anhanges bedarf, bezüglich der zahlreichen von dieser Localität aufgesammelten Fischreste, die auch noch näher zu bestimmen sind.

Nach der am genannten Orte verzeichneten Schichtenfolge der Alt-Warnsdorfer Braunkohlenzeche führen, gleichwie bei Seifhennersdorf in Sachsen, die mit Tuff- und Lettenschichten wechselnden Brandschiefer- und Sandsteinflötze, nebst den erwähnten Fischresten, noch zahlreiche Pflanzenformen. Die bestimmbar gewesenen Species des gesammelten Materials sind nach Herrn Dionys Stur's Angabe:

Taxodium dubium Heer.
Glyptostrobus europaeus Heer.
Dryandroides hakeaefolia Ung.
Cinnamomum polymorphum Heer.
Planera Ungeri Ett.
Carpinus grandis Ung.
„ *oblonga Ung.*
Acer trilobatum Heer.
Sapindus falcifolius Heer.
Carya bilinica Ett. (?)

An thierischen Ueberresten ist ferner aus diesen Schichten bekannt geworden *Triton basalticus v. Meyer*, eine dem aus den Luschitzer Halbopalen stammenden *Triton opalinus v. Meyer* nahe stehende Form, verschieden dagegen von *Salimandra laticeps v. Meyer* [2]), aus der theilweise brandschieferartigen Braunkohle von Markersdorf (Freudenhain) [3]). Diese letztere mit der hiesigen vollkommen äquivalenten Bildung bot neben dem so zahlreich vorkommenden *Palaeobatrachus Goldfussi Tschudi*, nach einer Mittheilung des Herrn Professor Dr. H. B. Geinitz an Herrn k. k. Hofrath und Director Wilhelm Haidinger [4]),

---

[1]) Der nordwestliche Theil des Riesengebirges und das Gebirge von Rumburg und Hainspuch. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1859, III.

[2]) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt: E. Suess, Sitzungsbericht vom 29. März 1859. Jahrbuch X, 1.

[3]) Das Leitmeritzer vulcanische Mittelgebirge. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1858, III, Seite 425 ff.

[4]) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Sitzungsbericht vom 22. November 1859, Jahrbuch X, 4.

jüngst aus dem Tuffe noch einige gut erhaltene Zähne von *Rhinoceros Schleiermacheri Kaup.*

Nach diesen und anderen thierischen Ueberresten haben unter Anderen die Herren Professor Dr. A. E. Reuss und Hermann v. Meyer die hiesigen vulcanischen Sedimentgebilde hinsichtlich ihres relativen Alters längst schon mit den gleichen Bildungen der vulcanischen Gebiete der Rheingegenden, überhaupt Mittel-Deutschlands, als äquivalent anerkannt. Dasselbe geschah auch bezüglich der Pflanzenreste in jüngster Zeit, vorzugsweise durch Herrn Professor Dr. Oswald Heer in seinem epochemachenden Werke: „Die tertiäre Flora der Schweiz".

Angesichts solcher bedeutenden unmittelbaren Erfolge, wie sie das letztere Werk zur Verherrlichung der Wissenschaft an das Licht gefördert, kann eine synthetische Beweisführung, die sich hauptsächlich auf geotektonische Erscheinungen stützt, in gewissem Sinne wohl nur schwankend erscheinen. So weit indessen die so vielfach getheilten Kräfte es ermöglichten, war der Versuch auch in diesem Jahrbuche [1]) bereits geschehen, aus den obigen Erscheinungen und den bisher bekannten Organismen ein wo möglich der Wahrheit genähertes Bild der hiesigen Verhältnisse zu entwerfen.

Nach den obigen, wenn auch nur an Zahl geringen Pflanzenformen ergibt sich nun neuerdings die grosse Uebereinstimmung der Flora der hiesigen Periode mit jener der älteren Bildungen anderer Länder, die man theils Eocen, theils Oligocen bezeichnet. In Hinblick auf die Lagerungsverhältnisse der anderen braunkohlenführenden Schichten der hiesigen „Eger Becken", die sich jenen mehr oder minder in ihrer paläontologischen Charakteren nähern, ergab sich die Nothwendigkeit einer Trennung der hiesigen Tertiärbildungen in zwei Hauptgruppen: eine oligocene und miocene, welche sich jedoch nach dem Vorgange des Herrn Director Dr. Moriz Hörnes dem allgemeineren Begriff des Neogenen unterordnen lassen [2]), in der Weise, dass die „untere Abtheilung der Eger Becken" mit den „sedimentären und massiven Bildungen der hiesigen vulcanischen Periode" als „unter-neogene", die „obere Abtheilung" im Wesentlichen entsprechend den Gebilden Oeningens, als „mittel-neogene" Bildungen zu deuten wären. Die übrigen noch jüngeren, namentlich die oberen Tegel- und Sandsteinbildungen des Wiener, ungarischen und anderen Becken würden sich aller Wahrscheinlichkeit nach jenen als „ober-neogene" anreihen.

Der Begriff des „Neogen" ist hier freilich in einem viel weiteren geologischen Sinne aufgefasst; denn Herr Dr. Hörnes scheidet in neuerer Zeit das „Oligocen", welches auch im Wiener Becken vertreten, vom „Neogen" (Ober-Miocen und Pliocen) scharf ab und rechnet es derzeit zur oberen Eocenformation.

Zieht man die Lagerungsverhältnisse in Betracht, so schliessen sich jedenfalls die hiesigen Basalttuffe und Conglomerate viel inniger an die „untere Abtheilung" der Eger Becken an, deren Hauptrepräsentanten die Sandsteine von Davidsthal, Altsattel und Tschernowitz (Klein-Purberg), als an die lignitführenden Schieferthone der „oberen Abtheilung", wozu auch jene der Gegend von Grasseth gehören, aus dem Aufnahmsgebiete des Herrn Professor Dr. Ferdinand v. Hochstetter im Jahre 1856. Die grösste Regsamkeit der vulcanischen

---

[1]) Die Tertiär-Ablagerungen des Saazer Beckens und der Teplitzer Bucht. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1858, IV.

[2]) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt: Sitzungsbericht vom 13. April 1858. Jahrbuch IX, 1, Seite 62.

Periode wäre mithin in Böhmen noch in die Unter-Neogenzeit gefallen. Zum völligen Abschluss dürfte sie jedoch damals noch nicht gelangt sein, denn es sind wahrscheinlich die jüngeren, nachtrachytischen Basalt-Eruptionen, hier im Allgemeinen wohl nur untergeordnet, theilweise auch mittel-neogen, wie die Bildungen mancher vulcanischen Gebiete Mittel-Deutschlands es ganz sein werden. Ueberdies bezeugen die erloschenen Vulcane des Kammerbühls und Eisenbühls in der Gegend von Eger das Hereinreichen der vulcanischen Thätigkeit bis in eine sehr nahe Zeit, so dass sie, wenn nicht jünger, so doch gewiss nicht älter als „ober-neogen sein können.

IV. Allgemeine Uebersicht über die Gliederung und die Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden im westlichen Theile des Jičiner Kreises in Böhmen.

Von Johann Jokély.

Mit 5 Figuren.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 12. März 1861.

Seiner Ausdehnung nach ist das Rothliegende am Südrande des Riesengebirges bereits seit einer geraumen Zeit, namentlich durch Dr. F. Am. Reuss, F. X. M. Zippe, Dr. A. E. Reuss und Dr. Beyrich bekannt. An einer speciellen Gliederung seiner Schichten fehlte es jedoch bis auf die jüngste Zeit, und Emil Porth war es, der in diesen Gegenden des Jičiner Kreises zuerst eine solche hauptsächlich zu bergmännischen Zwecken durchzuführen versucht hat. In der Hauptsache gelang es ihm auch die einzelnen Schichtenglieder desselben ziemlich richtig zu bestimmen, ohne dass er dabei ihre scharfe Trennung und chartographische Darstellung eigentlich als Hauptziel verfolgt hätte. Bedeutend bleibt aber sein Verdienst in der lichtvollen Auffassung der hiesigen Melaphyrströme, deren Wechsellagerung mit den Schichten des Rothliegenden und ihr gegenseitiges Ueberfliessen er zuerst erkannt und klar auseinander gesetzt hat [1]).

Während der Aufnahme des letzten Sommers wurden folgende drei Etagen nachgewiesen und festgestellt, und zwar:

Untere Etage.

a) Conglomerate, grau oder graubraun, mit Geschieben und Geröllen von Quarz und krystallinischen Schiefern, gebunden durch ein Sandsteinmittel, das örtlich mehr minder über die Conglomerate auch vorwiegt. Schieferthon-Einlagerungen nur selten.

b) Graulich bis grünlichbraune oder graue, mitunter kalkhaltige Sandsteine, mit verschiedenen mächtigen Bänken eines gleichgefärbten Schieferthones, welcher nach oben allmälig herrschend wird. Darin ein von einigen bis über 30 Klafter mächtiges, von grauen Schieferthonen begleitetes Mergel-Brandschieferflötz, mit Lagen und Mugeln von Mergelkalkstein, Hornstein und Schwarz-

---

[1]) Bericht über seine Aufnahmen im nordöstlichen Böhmen. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1857, IV, — und Sitzungsbericht vom 9. März 1858.

kohle, stellenweise auch von Thoneisenstein oder Sphärosiderit, nebstdem eingesprengt, seltener in Schnüren und Butzen Kupfererze. Reich an Fisch- und Pflanzenresten; namentlich *Palaeoniscus Vratislavensis Ag.* und *Xenacanthus Decheni Beyr.*; — *Annularia longifolia Brong.* (N. von Pohoř), *Neuropteris tenuifolia Sternb.* (Nedwěs und N. Pohoř), *Cyatheites Oreopteridis Göpp.* (eben daher). *Lycopodites Bronii Sternb.* (Kozinec bei Starkenbach), *Partschia Brongniarti Sternb.* (N. von Pohoř).

Mittlere Etage.

a) Arkosen, mehr minder feldspathhaltige, grob bis feinkörnige Sandsteine von verschiedenen, zumeist aber röthlichbraunen Farben. Kalkmergel und Hornsteinlagen selten. Bankweise, vorzüglich auch in den Liegendschichten conglomeratisch, durch Aufnahme von Geröllen aus Quarz und schieferigen und massigen krystallinischen Gesteinen. Von Pflanzenresten besonders häufig *Araucarites Schrollianus Göpp.* und mehrere *Psaronius*-Arten [1]).

b) Aehnlich gefärbte, und mitunter gebänderte und geflammte feldspathhaltige Sandsteine und mehr minder glimmerreiche Schieferthone, häufig mit einander wechselnd. Eigenthümlich mit hellgrünen Flecken oder Lagen eines kalk- oder chloritartigen Glimmers. Beide Glieder stellenweise mit Bänken von Mergelkalkstein, auch Hornstein. Dendritische Ausscheidungen, überhaupt Mangansuperoxyd als Gemengtheil häufig, eben so auch Glimmer von lichten Farben. An organischen Resten anscheinend arm. Hin und wieder Fische, auch im Hornsteine.

Obere Etage.

Lebhaft braunrothe bis ziegelrothe, mehr oder weniger sandige Schieferthone, mit nur untergeordneten Lagen eines gleichfarbigen feinkörnigen Sandsteines. Ausgezeichnet durch mehrere Mergelschiefer- und Brandschieferflötze, die auch hier von, einige Zoll bis mehrere Fuss starken Lagen von Hornstein, Jaspis, Carneol, dann Thoneisenstein und Sphärosiderit begleitet werden. Letztere, eben so wie bei der unteren Etage, auch hier abbauwürdig. Der Bitumengehalt bei den Brandschiefern 25 bis 45 Procent, annäherungsweise wie bei den der unteren Etage. Schnüre und Linsen einer bisweilen anthracitischen Schwarzkohle enthält auch dieser Brandschiefer, aber ebenfalls nicht bauwürdig. Erzführung auch hier vorhanden und in der Hauptsache der obigen analog. — Fischreste häufig und den oben angeführten verwandt, auch hier Coprolithen zahlreich. Pflanzenreste scheinen seltener. Der Brandschiefer von Koštalow enthält: *Volkmannia polystachya Sternb.* und *Araucarites Cordai Ung.*

Auf der „geologischen Karte von Preussisch-Schlesien", welche auf den bisher erschienenen Theilen das Rothlingende auch böhmischer Seits bis in die Gegenden von Freiheit und Trautenau dargestellt enthält, sind blos zwei Abtheilungen unterschieden. Wahrscheinlich fehlt in der letzteren Gegend das hier aufgeführte dritte Glied des westlichen Theiles vom Jičiner Kreise gänzlich, und so wäre dann jene obere Abtheilung der schlesischen Karte identisch mit der hier aufgestellten mittleren Etage, was in der Gegend von Leopold und Arnsdorf in der That auch der Fall ist. Uebrigens stimmt diese Dreitheilung des hiesigen Rothliegenden auch vollkommen überein mit jener des sächsischen Rothliegenden, namentlich im Oschatz-Frohburger und Döhler Becken, dann mit jener in der Umgebung des Harzes, wenn auch gleich zwischen ihnen kein vollkommener Parallelismus stattfinden sollte.

---

[1]) Dr. Fr. Unger: *Genera et species Plantarum fossilium.*

Die untere Abtheilung lehnt sich zunächst mit den Conglomeraten bei 20 bis 45 Klafter südlichem Fallen unmittelbar an die krystallinischen Schiefer des Riesengebirges und lässt sich in einer 1/8 bis 1/2 Meile breiten Zone von der Semiler Gegend über Starkenbach, Hohenelbe bis Freiheit ununterbrochen verfolgen, eben so das im Liegenden des ersten Melaphyrstromes befindliche Brandschieferflötz von Semil bis Mohren. Sonst gleich den Sandsteinen ziemlich steil einfallend, nimmt es nur zwischen dem letzteren Orte und Forst, wo bereits auch die Melaphyre gänzlich verschwunden sind, eine flachere Neigung an, und ist durch Verwerfungen in vier Lappen zerrissen. Durch die an dieses Flötz gebundenen, zumeist oxydischen Kupfererze erhält es auch einigermaassen eine bergmännische Bedeutung. Durch Schürfe wurde es bereits an zahlreichen Punkten aufgeschlossen und wird gegenwärtig bei Johannesgunst auch noch abgebaut, und die Erze in der bei Leopold seit einigen Jahren bestehenden Hütte verschmolzen. Betreffs der Kupfererzführung unterscheidet man hier zwei sogenannte kupfererzführende Flötze. Das untere ist 3 bis 7 Fuss, das obere 1 bis 1 1/2 Fuss mächtig, beide durch ein einige Zoll bis zu 4 bis 5 Klafter starkes Brandschiefer-Zwischenmittel von einander geschieden. Im Liegenden des unteren Erzflötzes kommt eine 4- bis 8zöllige Lettenlage vor, die auch erzführend ist, eben so der darunter befindliche graue oder braune Sandstein, dessen Imprägnation sich bis auf 1 Fuss davon entfernt zeigt. Durch die erwähnte Verwerfung haben hier die Brandschiefer- und Mergelschieferlappen theils ein nordöstliches, theils südwestliches Fallen. Sie schneiden alle am Mohrenbuchthal ab, so dass sich südlich desselben nichts mehr von ihnen vorfindet. Hier herrschen bereits die Schichten der mittleren Etage, die entlang jenes Verwerfungsthales scharf an der unteren Etage absetzen. Die hier vorkommenden Erze sind Malachit, Lasur, Buntkupfererz und Rothkupfererz, darunter die geschwefelten nur untergeordnet. Der Kupfergehalt derselben beträgt 1 1/2 bis 4 Percent, der Silbergehalt ist sehr gering.

Auf die im Liegenden des Brandschieferflötzes innerhalb der Sandsteine vorkommenden Schwarzkohlenflötzchen wurde den letzten Sommer noch ein schwacher Bau bei Stěpanitz geführt. Es sind da zwei derselben aufgeschlossen, von 8 Zoll durchschnittlicher Mächtigkeit. Sonst kennt man sie noch bei Bitanchow, Přikry, Ribnitz und Hohenelbe. Zur unteren Etage gehören ferner auch die Brandschiefer mit Schwarzkohlenflötzchen und die Mergelkalksteine bei Slana, Hořensko, Nedwěs und nördlich von Pohoř, und zwar einem über dem dritten Melaphyrstrom befindlichen Horizonte an. Hier baut man gegenwärtig blos den mehr minder bituminösen Mergelkalkstein ab, der gebrannt als Düngungsmittel Absatz findet.

Im Schacht östlich von Nedwěs ist die Schichtenfolge von oben nach unten:

Graubrauner Sandstein und Schieferthon	60 Fuss.
Grauer, glimmeriger und sandiger Schieferthon	12 „
Bituminöser Mergelkalkstein	3—6 „
Brandschiefer	2—3 „
Grauer Sandstein und Schieferthon mit Pflanzenresten .	12 „

Melaphyr 6 Fuss, weiter ostwärts gegen die Eisenbahn, auf dem Pohořer Gebiete bis 60 Fuss mächtig. — Neigung der Schichten 12 bis 15 Klafter in Süd.

In der westlichen Fortsetzung, im mittleren Theile von Hořensko, hat dieser Flötzzug folgende Zusammensetzung:

Brauner Schieferthon	30 Fuss.
Eben so gefärbter Sandstein	60 „
Lichtgrauer Sandstein, zum Theile Conglomerat . .	3 „
Grauer Schieferthon mit Pflanzenresten	3 „
Grauer Mergelkalkstein	6 „
Brandschiefer	3 „
Schwarzkohle	1 „
Grauer Mergelkalkstein	$1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ „
Brandschiefer	3 „

Darunter bis zu unbekannter Tiefe grauer Schieferthon. Fallen 20 bis 25 Klafter in Süd.

Der bei Slana, am entgegengesetzten Thalgehänge erschürfte Flötzzug hat ein ganz entgegengesetztes Einfallen nach Norden und ist nichts anderes, als der verworfene Theil des Nedwěser Flötzes. Dasselbe gilt von den jenseits des Wolešnathales erschürften Flötzen, südlich von Čikwaska.

Eine weit grössere horizontale Verbreitung als die untere, hat die mittlere Etage. Mit Ausnahme einzelner mehr minder ausgedehnter Lappen der oberen Etage, setzt sie fast ausschliesslich den übrigen Theil des Rothliegendgebietes zusammen. Vermöge ihrer eigenthümlichen übergreifenden Lagerung zeigen sich aber ganz anomale Verhältnisse bezüglich des Verhaltens ihrer beiden Glieder zu der unteren Etage. Die Arkosen, das liegende Glied derselben, sind bei meist sanftem nördlichen Verflächen, nämlich nur im südlichen Theile des Gebietes, zwischen Lomnitz und Pecka, bis wohin eben die Aufnahme reichte, bei einer Breitenerstreckung von einer Meile längs der Quadersandsteinformation blossgelegt. In den Gegenden von Lomnitz, Liebstadtel bis Starkenbach und von da bis Borowitz herrscht dagegen das hangende, sandig-thonige Glied. Dieses lagert demnach mit Ausnahme nur einiger Thaleinrisse wie bei Brána, wo auch die Arkosen zu Tage treten, an seiner nördlichen Grenze auf den sandig-thonigen Schichten der unteren Etage. Die ziemlich gleichförmige und synkline Auflagerung dieser Schichten, einerseits auf den Arkosen, andererseits auf den Schichten der unteren Etage, bei allmälig flacherer bis horizontaler Lage gegen die Mitte ihres Verbreitungsgebietes, beweist ihre in dieser Art ursprünglich erfolgte Ablagerung und ist dieser Umstand keineswegs etwa durch Verwerfungen erst nach ihrem Absatze herbeigeführt worden, wonach ihre Schichtenköpfe an jenen der unteren Etage quer absetzen würden. In Wirklichkeit ist das im grösseren Maassstabe der Fall blos zwischen Arnsdorf und Hartmannsdorf, sonst aber ist obiges Lagerungsverhältniss die Folge einer thatsächlichen übergreifenden Lagerung.

Ganz dasselbe Verhältniss wiederholt sich bei den Schichten der oberen Etage gegenüber den beiden Gliedern der Arkosengruppe. Sie lagern nämlich zunächst theils concordant auf den Hangendschichten der letzteren, theils auch unmittelbar auf den Arkosensandsteinen, ein Umstand, welcher gleichfalls auf eine vor ihrem Absatze erfolgte ungleichförmige Terraindislocation der relativ älteren Gebilde hindeutet. Gegenwärtig sind diese obersten Schichten, wie bereits angedeutet, grösstentheils nur in fragmentären, ostwestlich verlaufenden Schollen vorhanden. Eine derartige Scholle findet sich zwischen Swojek und Martinitz, nördlich davon eine zweite zwischen dem letzteren Orte und Kundratitz und südlich eine kleinere bei Karlow. Westlich davon zieht eine viel bedeutendere zwischen Struźinetz (Tuhan) und Nedwěs (Hořensko) von Koštalow über Pohoř, den Stranskoberg zum Theil bis zu dem Melaphyrstrom des Kozákow und erscheint wieder an seiner westlichen Seite in ziemlich bedeutender Ausdehnung

westlich von Quader überlagert, zwischen Holenitz und Hamstein (S. Eisenbrod). Eine mehr zusammenhängende Masse bilden diese Schichten ferner zwischen Martinitz (Rownačow) und Arnau (Arnsdorf), wo sie von Hennersdorf und Nieder-Lagenau an von der grossen und kleinen Elbe durchrissen sind. Neben einigen noch unbedeutenden Lappen O. bei Falgendorf und S. bei Gross-Borowitz lagern die Schichten der aufgeführten Partien auf oder eingeklemmt zwischen den sandig-thonigen Schichten der mittleren Etage. Ein ziemlich weit ausgedehnter, von Kyje (S. Lomnitz) über Ždar, Siřenow, Krsmol bis zum Kloster von Neu-Puka verlaufender Lappen, und einige geringere Schollen in östlicher Richtung von hier, zwischen Stikow und Rokitnej, und westlich von Stupnai finden sich hingegen im Bereiche des Arkosensandsteines. Dann lagert noch eine kleine Partie bei Čikwaska (Kozince) unmittelbar auf dem dritten Melaphyrstrom welcher die Schieferthone der unteren Etage bedeckt. Allem Anscheine nach sind hier vor Ablagerung der oberen Schieferthone die Hangendschichten der mittleren Etage zerstört worden, von welchen man Reste bei Bistra, namentlich am Děchnikberg, über diesem Strome und von einem jüngeren bedeckt, noch vorfindet. Von Čikwaska lassen sie sich jedoch in einem schmalen Streifen eingezwängt theilweise zwischen einem verworfenen Theil jenes Stromes und den Schichten theils der unteren, theils dem Hangenden der mittleren Etage, über Walditz bis Kundratitz verfolgen.

Die dieser Abtheilung eingelagerten mergeligen und bituminösen Schichten haben mit jenen der unteren Abtheilung die grösste Analogie, sind aber, wenn auch stellenweise von nahezu gleicher Mächtigkeit, wegen den zahlreichen Verwerfungen minder aushältig. Früher mehrorts, werden die Brandschiefer gegenwärtig nur bei Koštalow für die Reichenberger Photogenfabrik abraumsmässig gewonnen. An manchen Orten, namentlich auch bei der Kyje-Neu-Pakaer Scholle, fehlen Brandschiefer auch gänzlich und es erscheinen hier blos die sie begleitenden grauen mehr minder mergeligen Schieferthone mit Schnüren von Hornstein, Jaspis u. s. w. Anderwärts sind wieder die Kalksteine derart vorherrschend, dass sie bis über zwei Klafter mächtige Bänke bilden, wie bei Tatobit, wo man sie zu Düngmittel schachtmässig gewinnt. In Folge der Kupfererzführung wurden local mehrere dieser combinirten Kalkmergel-Brandschieferflötzzüge durch zahlreiche, wenn auch erfolglose Schürfe im Laufe der letzten Jahre an sehr vielen Punkten aufgeschlossen, so am Kozákow, bei Čikwaska, Pohoř, Huttendorf, Ober- und Nieder-Kálna, Hennersdorf, Nieder-Langenau, und sonst ausbeissend trifft man sie noch mehrorts, namentlich im Liegenden der bezeichneten Lappen wie bei Rostock, Kruh, Stružinetz, beim Forster Badhaus, O. und W. von Mönchsdorf, O. und W. von Pelzdorf u. a.

Gleichwie schon die horizontale Verbreitung dieser obersten Schichten eine höchst unregelmässige, so ist auch ihr stratigraphisches Verhalten zu den hier unterteufenden Schichten ein höchst anomales. Manche dieser Schollen liegen noch fast söhlig und sind so offenbar nur die rückständigen Reste der durch Erosion zerstörten obersten Decke dieser Formation. Andere dagegen stossen mehr minder schräg gegen die älteren Schichten ab oder sie sind vollkommen geknickt, so dass sie unter äusserst steilem gegenseitigen Zufallen ihrer Hangendtheile keilförmig zwischen die älteren Schichten eingeklemmt sind. Dieser letztere Fall zeigt sich besonders auffällig am Klimentberg, SW. von Starkenbach, der andere meistentheils bei den übrigen kleineren Schollen.

Sicher sind diese bedeutenden Schichtenstörungen nur in Folge der Melaphyr-Eruptionen entstanden, wie sich das weiter unten noch näher herausstellen wird. Im Ganzen lassen sich hier fünf Melaphyrdurchbrüche, beziehungsweise

Melaphyrströme nachweisen. Drei davon lagern zwischen den Schichten der unteren Etage und sind längs der Isergehänge zwischen Semil und Dolanky (NW. von Starkenbach) äusserst deutlich zu beobachten. Der unterste oder erste Strom keilt sich bereits bei Ober-Sitowa aus, der zweite setzt von Dolanky, wo er von der linken auf die rechte Iserseite hin übertritt, östlich bis über Susanek fort und der dritte, welcher zwischen dem Straźnik- und Kuzinecberg, bei Peřimow, eine Strecke unterbrochen ist, erstreckt sich östlich bis über Brána, wo er sich nördlich von der Kuppe des Principalek ebenfalls gänzlich auskeilt. Auf diese Weise reicht keiner von diesen Strömen über das Elbethal östlich hinüber; sie verlieren sich allmälig an seiner westlichen Seite unter den je jüngeren Schichten dieser Abtheilung.

Der vierte Melaphyrstrom lagert theils auf den oberen Schichten der mittleren Etage oder stellenweise übergreifend auf den Arkosen wie bei Roškopow, noch auf den oberen Schieferthonen, und wird an mehreren Orten von einem noch jüngeren Melaphyr durchbrochen und bedeckt. Wo diese beiden Ströme nicht zugleich vorhanden sind, da lässt es sich oft schwer entscheiden, welchen von ihnen man vor sich hat. Petrographisch sind die hiesigen Melaphyre nämlich einander ziemlich gleich, gewöhnlich ist aber der untere der letztgenannten jüngeren Ströme ein Melaphyrmandelstein, während der obere und auch grösstentheils die drei älteren mehr massig sind und theilweise ausgezeichnet krystallinisch [1]). Der Mandelstein führt in den Mandeln und Geoden vorzugsweise Delessit, Kalkspath, Arragonit, Zeolithe und alle möglichen Abänderungen der Quarzreihe, welche vor Zeiten, namentlich vom Kozákow eine ausgiebige Ausbeute darboten für die Turnauer Halbedelstein-Schleiferei, deren Erzeugnisse nach allen Welttheilen einen Absatz fanden.

Das interessanteste unter diesen Quarzvorkommen ist entschieden der bekannte „Sternquarz", welcher als gangförmige Masse im dritten Melaphyrstrom am Straźnikberg bei Peřimow aufsetzt. Gegenwärtig findet man von seinem Ausgehenden blos unansehnliche Fragmente, indem die grösseren Stücke bereits alle durch eifrige Sammler weggeführt worden.

Zu diesen beiden jüngeren Melaphyrströmen gehören alle übrigen Vorkommen des hiesigen Gebietes, die vielfach zerrissene Melaphyrmasse zwischen Neu-Paka und Huttendorf, der mächtige Strom zwischen Lomnitz und Tatobit, jener des Hrupkaberges, O. von Lomnitz, jener des Kozákow, der Melaphyrrücken zwischen Tuhan und Hořensko sammt dem Stranskoberg bei Pohoř, zwischen Mřična und Bistra, jener nördlich von Swojek und vom Čistaberg zwischen Čista und Gross-Borowitz. An den meisten dieser Localitäten lassen sich die beiden Ströme deutlich über einander beobachten, und zwar entweder unmittelbar oder durch eine mehrere Fuss mächtige Zwischenlage eines mehr minder tuffartigen Lettens von einander geschieden. Am Ausgezeichnetsten zeigt sich diese Ueberlagerung bei den Strömen des Lewin- und Kaiserberges in der Gegend von Falgendorf. Am Kaiserberg ist das Profil Folgendes:

a) Oberer Melaphyrstrom, einige Fuss bis mehrere Klafter mächtig, den Bergrücken einnehmend.

b) Zäher, sandiger, rother Thon, unregelmässig geschichtet, dabei aber horizontal gelagert, bis zu 2 Klafter mächtig.

c) Melaphyrmandelstein, zum Theil blasig und schlackenartig, 10 bis 12 Klftr.

---

[1]) Hinsichtlich der näheren Beschaffenheit des Melaphyrs ist auf die treffliche Darstellung Dr. Ferdinand Baron v. Richthofen's in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1856, zu verweisen.

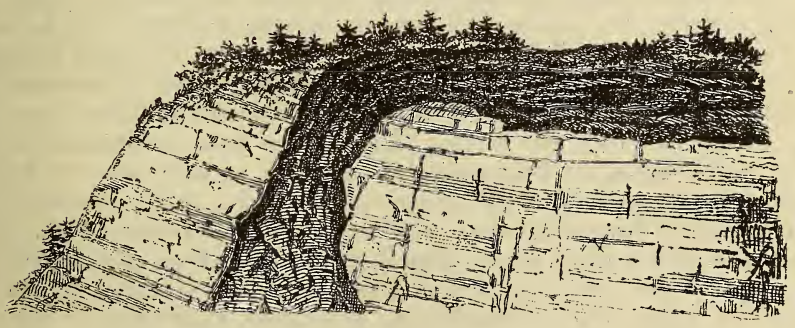
d) Obere Schichten der mittleren Etage, arkosenartige Sandsteine, wechselnd mit bis 5 Fuss mächtigen Bänken von Schieferthon. Unter der zweiten Bank ein im dortigen Steinbruche an der südlichen Berglehne aufgeschlossenes 1 Fuss starkes Flötz von kieselreichem Kalkmergel. Unter diesem Schichtencomplexe endlich die Arkose, welche von Widach und Podlewin an in den südlichen Gegenden durchwegs herrscht.

Am Eisenbahndurchschnitt bei Lewin-Öls zeigt sich zu oberst ein fester, massiger Melaphyr. Er ist 5 bis 6 Klafter mächtig, horizontal gelagert und in senkrechte Pfeiler abgesondert. Darunter eine 1 bis 4 Fuss starke Lage rothbraunen sandigen Thones. Zunächst im Liegenden derselben eine Lage schlackigen Mandelsteines und zu unterst bis zur Eisenbahnsohle der gewöhnliche Melaphyrmandelstein.

Wo der obere Strom bis zu der thonigen Schichte zerstört ist, da bildet dieselbe einen aschenartig losen Bodengrund, mit zahlreichen Brocken von schlackenartigem Melaphyr, wie sich dies namentlich zwischen Karlow und Studenetz, zwischen Swojek und Kruh, dann bei Rostock, am Čistaberg und noch anderwärts beobachten lässt. Porth hat diese Gegenden als Aschen- und Schlackenfelder in einem Sinne gedeutet, als wären sie durch förmliche Aschen- und Schlacken-Ejectionen entstanden. Dem ist aber nicht so, sondern es liegt ihnen der weniger gewaltsame Vorgang der Erosion zu Grunde, durch den überhaupt auch in Folge der Thalauswaschung die Isolirung der gegenwärtigen vereinzelten Melaphyrrücken und Lappen erfolgt.

Dass aber bei dem echt vulcanischen Charakter der Melaphyre es hier an Merkmalen gewaltsamer Durchbrüche nicht fehlen kann, versteht sich wohl von selbst. Zahlreiche Risse und Spalten gibt es da, durch die sich die einzelnen Melaphyrströme ihren Weg zur Oberfläche gebahnt hatten. Solche gangförmige Durchbrüche und Anastomosen mit den jetzt isolirten Stromlappen sind besonders ausgezeichnet am Eisenbahndurchschnitt zwischen Lewin-Öls und Roškopow zu beobachten. An der Drehung der Eisenbahn bei Zděretz zeigt sich (Figur 1)

Fig. 1.



auch überaus deutlich, wie der Melaphyr die oberen Schichten der mittleren Abtheilung durchbricht und sich darüber ergiesst. Durchbrüche des jüngeren Melaphyrs durch den älteren sind wieder recht instructiv unter anderen am Wachberg bei Rownačaw. In Kruh durchbricht er stockförmig die Schichten der mittleren Etage dicht an der Grenze des dortigen Lappens der oberen Schieferthone. Aehnlichen stock- oder gangförmigen Vorkommen gehören ferner die meisten vereinzelten kleineren Kuppen an, wie man sie namentlich am Princi-

palek bei Brána, südlich bei Hennersdorf, östlich von Rostok, bei Starkenbach, in Unter-Lomnitz und bei Holenitz vorfindet. Einen ausgezeichneten Gangdurchbruch bietet endlich noch die gewaltige Melaphyrmasse des Kozákow, die zwischen Peklowes und Podhaj (bei Eisenstadtl) in einen über eine halbe Meile langen und verhältnissmässig ziemlich schmalen Gang südostwärts ausläuft.

Die beigefügten Profile (Figur 2, 3 und 4) werden das bisher Dargestellte näher veranschaulichen.

Im Vergleiche zu den Melaphyren hat der Porphyr im hiesigen Gebiete eine weit geringere Verbreitung. Er ist blos an wenigen Punkten vorhanden, oder vielmehr blossgelegt. In drei isolirten Rücken ragt er über die Schichten der oberen Etage empor zwischen Holenitz und Kozákow, in zwei ähnlichen zwischen Lužan und Aujezd, wo er bei letzterem Orte oder Staw, nebst einer inselförmigen Phyllitpartie, an die er sich theilweise anlehnt, von der Arkose am Lužanberg hingegen ganz von Quadersandstein umgeben wird, und endlich mehr eine Porphyrbreccie in Pecka, worauf ein Theil der Stadt selbst gelegen ist. Petrographisch sind die drei ersteren Vorkommen entschiedene Felsitporphyre, jene von Aujezd und Lužanberg nähern sich gewissermassen dem Porphyrite Naumann's, stehen aber den ersteren unbedingt näher wie den eigentlichen Melaphyren.

Ihr Verhalten zu den sie umgebenden Rothliegendschichten, die sie in ihrer Lagerung nicht im Geringsten stören und dann, wie es Porth auch in scharfsinniger Weise richtig erkannt hat, namentlich die Porphyrbreccie von Pecka Bruchstücke nur von jenen Schichten erhält, die der unteren Etage angehören, diese Verhältnisse deuten mit voller Entschiedenheit auf ein höheres Alter des Porphyrs gegenüber den beiden oberen Etagen. Und seine deutliche Ueberlagerung der der unteren Etage angehörenden Schieferthone in der Gegend von Liebenau, wie das vor einigen Jahren bei der Beschreibung des „Jeschkengebirges" angedeutet wurde, setzt dies in der That ausser allem Zweifel und bezeichnet zugleich die wirkliche Eruptionszeit der hiesigen Porphyre. Eine weitere Folge dieses Thatbestandes scheint dann selbst auch die petrographische Verschiedenheit der Sandsteingebilde der beiden unteren Etagen, namentlich der vorwiegende Feldspathgehalt bei den Schichten der Arkosengruppe, der hauptsächlich von den zerstörten Porphyren herrühren dürfte. Die Erklärung Porth's reicht für diese Erscheinung jedenfalls nicht aus, der jenen Feldspathgehalt von den Granititen des Riesengebirges herleitet, indem er annimmt, dass die Thalauswaschungen durch die krystallinischen Schiefer hindurch bis zu denselben hinauf erst nach der Bildung der unteren Etage vorgeschritten sein dürften. An blossgelegten Feldspathgesteinen fehlte es aber auch zur Zeit der Ablagerungen der untersten Rothliegendschichten nicht, so war namentlich der Protogynstock des Schwarzenberges bei Schwarzenthal, dicht an der Rothliegendgrenze, ganz sicher schon damals blossgelegt und von, wenn auch nur seichten Thälern durchrissen, wie auch andere Stöcke desselben Gesteines im östlichen Gebirgstheil, deren sehr feldspathreiche, granitische Abänderungen man auch in den Conglomeraten der Steinkohlenformation der Schatzlarer Gegend in 2 bis 3 Fuss im Durchmesser haltenden Geröllen so häufig antrifft.

Diese Verhältnisse erklären nun denn auch die Abnormitäten, die sich nach dem Obigen bezüglich der Lagerungsverhältnisse der mittleren und unteren Etage gegenseitig ergeben. Besonders aber erhält dadurch die „übergreifende Lagerung" der ersteren theilweise eine befriedigende Erklärung, wornach sie als das Resultat einer nach der Porphyr-Eruption stattgefundenen und wahrscheinlich durch dieselbe selbst veranlassten Senkung des damaligen Rothliegend-

Fig. 2.

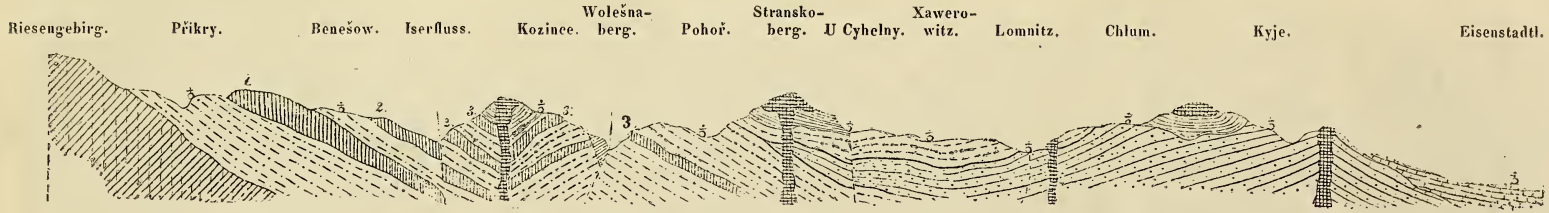


Fig. 3.

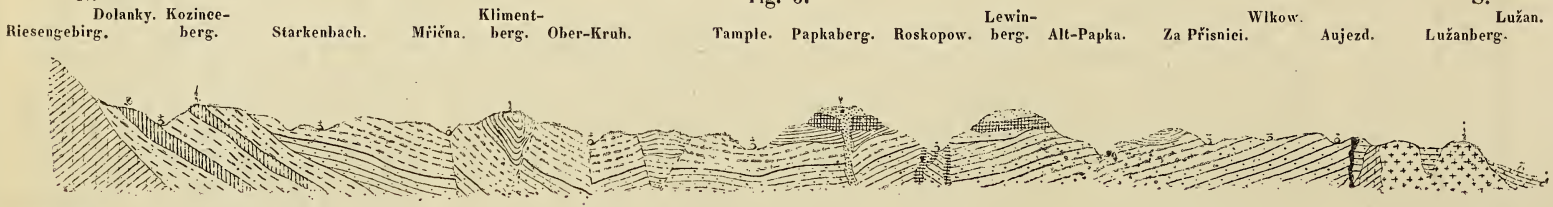
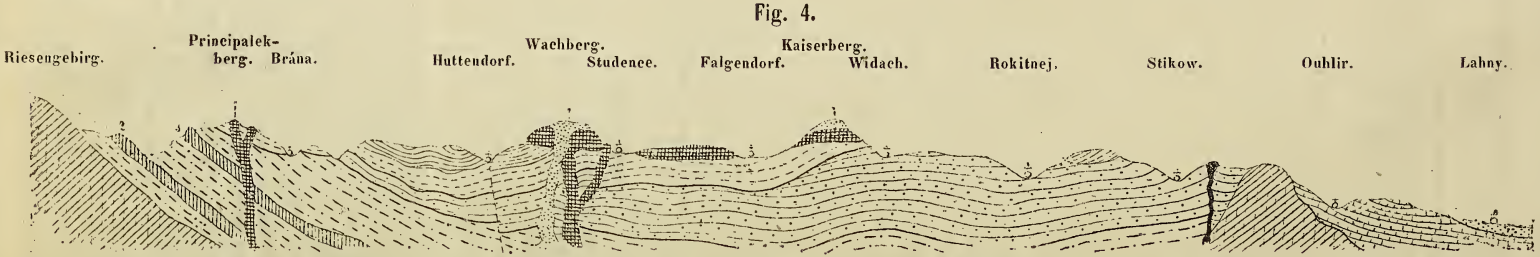


Fig. 4.



Phyllit. Untere Etage. Liegendglied der mittl. Etage (Arkose). Hangendglied (sand.-thon. Schicht.). Obere Etage. Untere Melaphyrströme, 1., 2., 3. Strom. Obere Melaphyrströme.

Porphyr. Quadersandstein. Pläner. Basalt.

beckens zu betrachten wäre. Ebenso kann die übergreifende Lagerung der oberen Abtheilung, wie oben erwähnt, nur mit Terrainsdislocationen in Verbindung gebracht werden. Indessen fehlen hier alle Anhaltspunkte, die eine plausible Erklärung dafür abgeben würden, falls man sie als seculare nicht auf entferntere Ursachen zurückführt. Zu der Annahme, dass der vierte Strom zwischen die Ablagerungszeit der mittleren und oberen Etage falle, bieten sich gar keine verlässlichen Anhaltspunkte. Die Gegenden von Karlow und Hüttendorf sind die einzigen, wo sich dies näher constatiren liesse, und auch da ist das Verhalten dieses Stromes zu den oberen Schichten ein derartiges, dass es eine solche Annahme mehr ausschliesst als bestätigt. Die beiden jüngeren oder „nachporphyrischen" Melaphyrdurchbrüche können daher mit jenen Dislocationen in keinen näheren Zusammenhang gestanden haben. Sie sind eben jünger wie die oberen Schieferthone und nachweislich hatten sie namentlich blos auf jene Störungen Einfluss, welche die so auffallenden Verwerfungen eben bei diesen jüngsten Schichten hervorriefen.

Dass aber diese letzteren Strömungen auch nicht später, etwa erst während der Basaltperiode, stattgefunden haben, beweist das bereits äusserst spärliche Vorkommen des Basaltes im Bereiche des Rothliegenden. Neben den höchst unbedeutenden Durchbrüchen von Stupnai, Ratkin, Aujezd, Kumburg, Bradletz ist eben nur der über Melaphyr ausgegossene Basaltstrom des Kozákow von namhafterem Belang und auch dieser scheint nur einige Spalten, namentlich das Wolešnathal zwischen Liebstadtel und Semil in den bereits längst früher verworfenen Theilen des Rothliegenden aufgerissen zu haben. Ausser anderen jüngeren Thaldurchrissen und Terrain-Einsenkungen von geringerer Ausdehnung, die neben den weiten Diluvialflächen des benachbarten Quadergebietes gegenwärtig gleichfalls vorzugsweise lössartige Lehme ausfüllen, fallen überdies noch jene Gebirgsstörungen in die Epoche der Basaltdurchbrüche, die sich an den steil gehobenen Quadersandsteinbänken längs des Rothliegenden und selbst an den Schichten dieses letzteren in den Gegenden von Rowensko, Tatobit, Hinter-Louček, Klein-Skal und von da bis über Liebenau hinaus wahrnehmen lassen; ferner die Verwerfungen und sogar Ueberkippungen des Rothliegenden an manchen Grenzstellen der riesengebirgischen krystallinischen Schiefergebilde, wie namentlich bei Rybnitz oder Skodějow, wo auf einer nordwärts überstürzten Scholle von Rothliegendconglomeraten und Brandschiefern Phyllite sammt einer kupfererzführenden Lagerstätte unter gleicher Neigung aufruhen.

Ueber der den obwaltenden Verhältnissen entsprechend durchgeführten Gliederung des hiesigen Rothliegenden, wird dermalen bei den noch in äusserst spärlicher Anzahl vorliegenden fossilen Ueberresten, namentlich von Pflanzen, eine gleichscharfe paläontologische Charakteristik der einzelnen Etagen noch unausführbar. Bemerkenswerth bleibt es aber, dass die eben nach Herrn Prof. Dr. Unger's Bestimmung ausgeführten Pflanzenreste derart von den bisher bekannt gewordenen Formen des Rothliegenden im Allgemeinen abweichen, dass sie grösstentheils mit jenen der zur „Steinkohlenformation" gerechneten Gebilden von Waldenburg, Radnitz u. s. w. übereinstimmen. Ein Hinübergreifen einzelner Pflanzenformen der letzten Formation in das Rothliegende oder auch aus dessen einzelnen Horizonten in höhere wiederholt sich übrigens auch anderwärts, namentlich in Schlesien, wo nach Herrn Prof. Dr. Göppert der erstere Fall auch bei sehr nahe verwandten Araucarien stattfindet. Dass aber das hiesige Rothliegende von den echten Steinkohlengebilden, unter anderen der Schatzlarer Gegend auch schon nach den bisher bekannten Verhältnissen ihres geologischen Bestandes vollkommen verschieden ist, unterliegt nicht dem geringsten Zweifel.

Endlich wäre noch der Erzführung zu gedenken, besonders in wie weit sie im Bereiche des Rothliegenden praktische Erfolge darbietet. Die Erze bestehen hier bekanntlich aus Malachit, Kupferlasur, Kupferkies, seltener aus Kupferfahlerz, Kupferglanz, Kieselkupfer, Kupfergrün, Allophan und Schwärzen mit einem local äusserst wechselnden Kupfergehalt von $1/2$ bis 30 Procent und mitunter auch etwas darüber, und einem bis 3- oder 4löthigen Silbergehalt. Neben den Porth'schen Angaben über die Erzführung des hiesigen Rothliegenden sind darüber noch Nachrichten bekannt von den Herren Prof. Dr. A. E. Reuss [1]), Regierungsrath M. F. X. Zippe [2]), Director Johann Grimm [3]), Markscheider Karl Bayer [4]) und aus einer Zusammenstellung von Schurf-Ergebnissen von O. Pollak [5]), welche namentlich seit und während der Tracirung der Pardubitz-Reichenberger Eisenbahn an zahlreichen Orten erzielt wurden. Seither war man bis gegenwärtig unermüdet thätig in der Aufsuchung neuer Erzlagerstätten oder nebenbei von Schwarzkohlen. Allein all' diese Unternehmungen krönte nicht der günstigste Erfolg. Die Baue am Kozinec bei Starkenbach, viele andere theils Versuchs-, theils Schurfbaue, wie am Kozákow, bei Košťalow, Pohoř, Hohenelbe, Mohren u. s. w., mussten wegen Unausgiebigkeit der Erze oder Kohlen früher oder später aufgelassen werden. Eine Ausnahme hiervon ist gegenwärtig nur noch der berg- und hüttenmännische Betrieb von Leopold (Hermannseifen), doch auch hier ist, abgesehen von der Eigenschaft und der Art des Auftretens der Erze, bei dem oben bezeichneten Lagerungsverhältniss des erzführenden Brandschieferflötzes, wornach es auf eine für den Abbau höchst ungünstige Weise in mehrere Lappen zerrissen ist, dem Unternehmen für die Dauer nicht der günstigste Erfolg zu prognosticiren. Ohne Frage wäre er voraussichtlich grösser, wenn auch hier wie in Rochlitz eine extractive Ausbringung des Kupfers gleich im Vorhinein eingeführt worden wäre, zumal sich auf trockenem Wege bei den vorherrschend oxydischen Erzen grössere Verluste nicht verhüten lassen. Dem ungeachtet bleibt aber auch in diesem präsumtiven günstigeren Falle bei der Beschaffenheit der hiesigen Erze ein derartiges Unternehmen ein höchst precäres, in so lange es blos auf Erze des Rothliegenden beschränkt ist. Bei der Rochlitzer Gewerkschaft, deren Erzeugungsverhältnisse weit günstiger sind, indem sie neben den Erzen des Rothliegenden auch die silberhaltigen Kupfererze von der Kalk-Malakolithlagerstätte des riesengebirgischen Urthonschiefers mit extrahiren kann, ist auch die Nachhaltigkeit ihres Betriebes viel gesicherter. Und demnach haben die gegen Ende des verflossenen Jahres in Gang gesetzten Extractionsversuche gezeigt, dass die aufgestellte Methode noch vielfache Modificationen und Verbesserungen erheischt, damit das Unternehmen in seinem Fortbestande gesichert bleibe und nicht vollends scheitere.

Was aber bei den Erzen des Rothliegenden einen günstigen bergbaulichen Aufschwung am wesentlichsten beeinträchtigt, ist vor allem die Art und Weise ihres Auftretens selbst. Fast ohne Ausnahme zeigt sich nämlich die Erzführung bei den Schichten des Rothliegenden an solchen Stellen, wo in Folge von Verwerfungen die Schichten besonders auffallend in ihrer Lagerung gestört sind, oder, wie es mit manchen Lehnen der Fall ist, quer abgeschnitten oder abgebrochen. Die

---

[1]) Kurze Uebersicht der geologischen Verhältnisse Böhmens. Prag 1854.

[2]) Die Kupfererz-Lagerstätten im Rothliegenden Böhmens. Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften. XXVIII, 1858.

[3]) Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Montan-Lehranstalt zu Leoben und Příbram. 1858.

[4]) Dasselbe Jahrbuch von 1860.

[5]) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1858, II.

Erzführung ist also keineswegs auf gewisse stetig fortsetzende Horizonte gebunden. Sie zeigt sich vielmehr ohne alle Regelmässigkeit bei allen Schichten der drei Etagen, und wenn man sie bis jetzt am häufigsten bei den Schichten der Brandschieferzüge vorfand, so liegt dies eben nur in der genaueren Kenntniss derselben. Man kennt jedoch auch Localitäten, wie den Kozinec bei Starkenbach, solche bei Ribnitz, nördlich von Pohoř u. a., wo die Erze auf Conglomerate, Sandsteine oder Schieferthone allein gebunden sind. Eben so sind auch Klüfte und Spalten des Melaphyrs und der Schwarzkohlenschnüre und Linsen sehr häufig von Malachit, Lasur, Kupferglanz u. s. w. angeflogen und von ihnen mehr minder tief hinein imprägnirt. Ob im Bereiche der Melaphyre übrigens jemals abbauwürdige Erze vorgefunden worden sind, lässt sich schwer entscheiden. Merkwürdig bleibt es aber, dass bei Widach (Vidochov) sich bedeutende Melaphyrhaldenzüge vorfinden, ohne dass sich irgend welche Erzspuren bei ihnen nachweisen liessen.

Der Sage nach sollen hier „edle Metalle" gewonnen worden sein. War es in der That der Fall, so waren es vielleicht Silbererze oder reiche silberführende Kupfererze, etwa auch Schwärzen mit metallisch ausgeschiedenem Silber. In diesen Gegenden, wie bei Stupnai (Stupná) und bei Pecka im Zlatnicewald, finden sich Spuren alter Bergbaue auch im Arkosensandstein und beide Oerter sollen bezugsweise vom Stampfen *(stoupy)* und Schmelzen *(pece)* ihre Benennung herleiten [1]).

Alle diese Verhältnisse und selbst die Erzarten deuten nun darauf hin, dass die Erzführung des Rothliegenden keine ursprüngliche auf lagerartige Gesteinsmassen gebundene sei, sondern blos eine secundäre Gesteins-Imprägnation, welche durch metallhältige Lösungsmittel herbeigeführt worden ist. Anscheinend hatten Mineralquellen den bedeutendsten Antheil daran, deren Entstehung und Verlauf wieder mit den gewaltigen Melaphyr- und local selbst den Basaltdurchbrüchen und den durch dieselben hervorgerufenen Spaltungen des Gebietes nicht ohne die gewichtigsten Gründe in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen wären. Die geringe Erznachhältigkeit im Streichen und Fallen der Schichten wird nach diesen Verhältnissen eben so sehr erklärlich, als sie durch thatsächliche Erfahrungen bereits auch vielfach erhärtet ist. Es gehört demnach ein grosser Aufwand von Mitteln dazu, um neben der sonst schon schwierigen Metallausbringung auch das entsprechende Rohmaterial selbst zur Verhüttung zu erzeugen. Desshalb bleibt bei den Rothliegenderzen allein der Erfolg eines berg- und hüttenmännischen Unternehmens immerhin ein zweifelhafter oder ein nur zeitlich gesicherter. Diese rückhaltslose Darlegung dürfte hier um so berechtigter erscheinen, als eine solche bei den Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt, die zugleich auf dem neutralen Boden der Unparteilichkeit fussen, nicht allein wünschenswerth wird, sondern als ein Postulat ihrer praktischen Ziele zu erachten ist.

Bemerkungen über die Verbreitung der Araucarienstämme.

Herrn Prof. Dr. Göppert [2]) gebührt das besondere Verdienst die lückenhafte Kenntniss über den Bestand der „versteinerten Wälder" des hiesigen

---

[1]) F. A. Heber: Böhmens Burgen, Vesten und Bergschlösser. 1844.

[2]) Ueber den versteinten Wald von Radowenz bei Adersbach in Böhmen und über den Versteinerungsprocess überhaupt. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1857, IV.

Rothliegenden in einer Weise erweitert zu haben, welche diesem classischen Gebiete ein wo möglich noch erhöhteres Interesse verleiht, als es gleichsam ein Phänomen am paläontologischen Gesichtskreise, ein solches ohnehin schon für sich in Anspruch nimmt. Dieser Erscheinung, so wie ihrem würdigen Interpräten, weihte beredte Worte der Würdigung Herr Hofrath Haidinger in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 12. Jänner 1858.

Diese Wälder, bezugsweise die Stämme des *Araucarites Schrollianus Göpp.* gehören nach dem Obigen in den Bereich des Arkosensandsteines. Sie finden sich nun auch überall, so weit er blossliegt, theils nur bruchstücksweise, theils in mehr minder grossen Stammstücken. So weit das letztjährige Aufnahmsgebiet reichte, fanden sie sich am häufigsten beisammen in der Umgebung von Pecka und Stupnai (Stupná) [1]. In den Hangendschichten der Arkosengruppe und in der oberen Etage wurden derlei Stämme nicht beobachtet, dürften aber den ersteren kaum fehlen. In der unteren Etage finden sich fossile Hölzer ebenfalls, namentlich am Kozinec, bei Starkenbach, wo sie neben anderen Pflanzenresten in der erzführenden Sandsteinbank vorkommen. Es ist das ein grauer glimmerführender Sandstein mit Lagen bräunlich-grauen Schieferthones, von etwa 5 Klafter Mächtigkeit. Ueber ihn ruht ein bis 4 Klafter mächtiger Melaphyrstrom, an der südlichen Abdachung des Berges ebenfalls von einem Sandsteine bedeckt, welcher concordanten Einlagerung bereits auch Herr Director Grimm a. a. O. erwähnt. Unter jener Bank lagert ein graubrauner Sandstein von 1 bis 1 ½ Klafter, dann Conglomerate, hin und wieder auch von Kupfererzen, namentlich Schwärzen imprägnirt. Die Holzstämme, deren nähere Bestimmung Herr Professor Dr. Göppert übernommen hat, sind bei verschiedener Länge ½ bis 2 Fuss im Durchmesser stark, und liegen parallel zu den 20 bis 25 Grad in Süd fallenden Schichten. Herr Apotheker Schaller in Starkenbach fand in jenen Schichten eine äusserst kleine *Unio*, welche mit *U. carbonaria* übereinstimmen dürfte. Ferner trifft man Fragmente dieser Hölzer im Bereiche des theils innerhalb des Rothliegenden, theils des benachbarten Quadergebietes verbreiteten Diluviums, diese kommen aber als Vorkommen auf secundärer Lagerstätte bei der Beurtheilung der Verbreitung ihrer ursprünglichen Lagerstätten selbstverständlich ausser Betracht.

Nach der Mittheilung des Herrn Professors Dr. Göppert befindet sich unter den fossilen Hölzern vom Kozinec auch *Araucarites cupreus Göpp.*, welcher vollkommen identisch ist mit dem in der permischen Formation Russlands vorkommenden, wodurch nach Herrn Göppert ein „neuer Beweis für die Verwandtschaft jener Ablagerung“ mit der böhmischen sich herausstellt.

Als Ergänzung zu dem Vorkommen des *Araucarites Schrollianus*, welches Herr Professor Dr. Göppert von der Peckaer Gegend gegeben hat, mögen hier noch einige Notizen angeführt werden. In der Regel sind die Stammstücke an der Oberfläche unregelmässig umher zerstreut oder nahe derselben von einer Schottermasse, welche aus der oberflächlichen Zersetzung der häufig Gerölle führenden Arkosenschichten hervorgegangen ist, theilweise umhüllt. Von der Arkose vollkommen umschlossen wurden sie, mit Ausnahme kleinerer Fragmente, nur an einem Punkte beobachtet, der schon seiner romantischen Umgebung nach nicht wenig an Interesse gewinnt. Es ist das nämlich einer der verliessartigen

— Ueber die versteinten Wälder im nördlichen Böhmen und in Schlesien. 36. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1858.

[1] In der angeführten zweiten Abhandlung Dr. Göppert's heisst es, wahrscheinlich in Folge eines Druckfehlers, überall Slupnay statt Stupnai.

Kellerräume des Peckaer Burgruine. Man sieht da mehrere solcher nahezu horizontal liegender Stämme von 1 bis 2 Fuss im Durchmesser fest noch in der Arkose stecken, vielfach wohl umlöchert und von manchem Besucher dieser Localität an ihrer Integrität geschädigt. Herr Prof. A. Z. Maloch in Jičin hat auf diesen Ort im angeführten Werke Heber's zuerst aufmerksam gemacht und von ihm rührt auch die nähere Kunde über die von den Landleuten „Hrušky" (Birnbäume) benannten fossilen Holzstämme dieser Gegend.

In ihrer Grösse variiren diese Stammstücke vielfältig und nach ihren oft mehrere Fuss im Durchmesser haltenden Dimensionen lässt sich annäherungsweise auf die einstige Grösse der ganzen Bäume leicht schliessen. Eines der schönsten Exemplare, auf welches bereits Göppert aufmerksam gemacht hat, war unstreitig jenes auf dem Jitraberg, NW. von Pecka, welches den letzten Sommer für das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt auch erworben worden ist. Es bestand aus vier Fragmenten, welche mit den Zwischendistanzen zusammen 24 Fuss in der Länge betrugen. Mit seiner Wipfelseite lag der Stamm (*xx*) auf dem genannten Berge gerade nach NO. und zwar etwa 300 Schritte vom oberen Rande der dortigen Lehmgrube (*L*) quer über den Fusssteig, welcher von dem Peckaer Teiche zur Stupnaer Kirche über einen zwischen Waldgrund ausgestockten und dem Peckaer Bürger Johann Sturm angehörigen Weidenplatz

Fig. 5.

führt. Die unteren drei Stammstücke wurden, so wie sie waren, ganz herausgehoben, sammt dem von einem sich losgetrennten Bruchstück, und nur vom vierten musste der obere Theil, der sich loslöste und zu zerbröckeln anfing,

zurückgelassen werden. Der Durchmesser des unteren $6\frac{1}{2}$ Fuss langen Stammstückes beträgt 3 Fuss 2 Zoll. Neben diesem lag noch vor einigen Jahren ein viel bedeutenderes Stück. Es wurde aber von seiner Lagerstätte herausgehoben und über das südliche Berggehänge hinabgerollt. Hier blieb es auf dem Feldfahrwege (*FF*) eine Zeit liegen, bis man es wegen des Hindernisses, das es hier darbot, grösstentheils zerschlagen hat. Gegenwärtig findet sich an der südlichen Wendung des Fahrweges bei (*S*) ein Bruchstück, das man für ein von jenem Stamme herrührendes ausgibt, und nach seiner Dimension zu schliessen, dürfte es damit auch seine Richtigkeit haben. Nach dieser müsste nämlich das Stammstück einen Durchmesser von nahezu $4\frac{1}{2}$ Fuss besessen haben und ein solcher passt nicht recht zu den übrigen hier vorfindlichen Stammstücken, ausser zu dem in Rede stehenden Stamm. Aus diesen Daten lassen sich die riesigen Verhältnisse dieses Stammes schon ermessen, die er einst in seinem ganzen Bestande besessen haben musste. Herr Prof. Göppert vermuthet überdies noch, nach einer von ihm beobachteten, nicht im Quirl stehenden Astnarbe, dass es blos ein Ast sei, was sich indessen, da man noch andere Astnarben jetzt deutlicher beobachten kann, nicht zu bestätigen scheint.

Auf dem Fahrwege von Pecka nach Klein-Borowitz, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde vom ersteren Orte, sieht man einen ähnlichen, doch, wie es scheint, im Durchmesser viel geringeren Stamm. Auch da liegt er quer über dem Wege, trägt aber bereits tief eingefurchte Geleisspuren, so dass er über kurz oder lang unfehlbar zersprengt werden wird. Lose umherliegende Exemplare von ausgezeichneter Schönheit und guter Erhaltung finden sich übrigens in dieser Gegend noch weit und breit an vielen Stellen und besonders auch am Jitraberge, etwa 100 Schritte nordwestlich von dem gehobenen Stamme, sieben grössere solcher Stammstücke, dicht an dem bezeichneten Fusspfade. Ausser dem Peckaer Stamme besitzt die k. k. geologische Reichsanstalt noch ein überaus ausgezeichnetes, wenn auch viel kleineres Exemplar von *A. Schrollianus* aus der Schwadowitzer Gegend, welches ihr von der regierenden Frau Fürstin Ida Caroline zu Schaumburg-Lippe als Geschenk verehrt worden ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1862

Band/Volume: 012

Autor(en)/Author(s): Jokely Janos (Johann) von

Artikel/Article: II. Die Quader- und Pläner - Ablagerungen des Bunzlauer Kreises in Böhmen 367-395