

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am
13. Dezember 1871.

Herr Otakar Feistmantel hielt folgenden Vortrag *über die Steinkohlenflora der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.*

Im Folgenden will ich es versuchen, gestützt auf die zahlreichen und interessanten Ergebnisse in Folge der Arbeiten der Mitglieder der geologischen Section für Durchforschung von Böhmen, woran auch ich Theil genommen hatte, ein wo möglich vollkommenes Bild der Flora oben genannter Ablagerung zu geben, die, wie wir sehen werden, eine ziemlich reichhaltige ist, und ein Mittel an die Hand giebt, die Continuität der Schichten, die von SO. nach NW. ziehen, zu erkennen und annehmen zu dürfen; so mancher Schatz war da verborgen, aber er blieb unerkannt und wurde erst jüngster Zeit zu Tage gefördert.

Doch als Fremde kamen wir in dieses Gebiet und wurden in unseren Arbeiten von den Herrn Beamten der bezüglichen Bergverwaltungen auf's kräftigste unterstützt; mit Ehren muss ich deshalb der Herren der Bergdirektion zu Schwadowitz, sowie des Herrn Bergdirektors Hermann, des H. Schichtmeisters Venisch gedenken, die mit grösster Freundlichkeit und Zuvorkommenheit uns aufnahmen und mit der aufrichtigsten Bereitwilligkeit alles Zugängliche zu Gebote stellten, wodurch unsere Arbeiten wesentlich erleichtert wurden, wofür ihnen hier nochmals Dank gesprochen wird.

Die Ablagerung am Fusse des Riesengebirges ist die nördlichst gelegene unserer böhmischen Steinkohlenformation in der derselben eigenthümlichen Richtung von NO. nach SW.

Sie ist der südliche Antheil der grossen niederschlesisch-böhmischen Ablagerung, die jedoch ihre Hauptentwicklung in dem nördlichen, nämlich schlesischen Antheile, erreicht.

Der südliche Antheil beginnt bei Straussenei — unweit Hronow, — zieht über Schwadowitz, Makrausch gegen Scharf-lar, biegt von da über Schwarzwasser etwas NO. gegen Landshut, von wo die Biegung SO. über Waldenburg erfolgt.

Diese Ablagerung erfuhr schon von früher Zeit her manche Behandlung, und zwar sowohl der böhmische als der schlesische Antheil für sich getrennt, als auch beide vereint als „niederschlesisch-böhmischer Kohlenbassin“.

Doch will ich hier nur von unserem Antheil sprechen, da es nicht so sehr meine Aufgabe ist, hier die Verhältnisse dieses darzu-

thun, zu welchem dann, der Vergleichung wegen, auch der schlesische Zug hinzugezogen werden müsste, was erst seiner Zeit im Archive gehörig gewürdigt wird, als vielmehr die Flora unserer Ablagerung an den einzelnen bis jetzt bekannten Fundorten zu behandeln.

Doch einigermassen muss ich dennoch auf die Verhältnisse eingehen, wo sie mir etwas bekannter sind, um bei der weiteren Auseinandersetzung mich darauf beziehen zu können.

Vieles ist auch in der früheren Auffassungsweise der Verhältnisse in diesem Becken auch durch die nähere Betrachtung der begleitenden Formationen, der Kreide- und Permformation geändert worden, wie überhaupt bei uns die Kohlenformation überall mit der Perm- (Rothliegend) Formation aufs engste verbunden ist; ich muss daher auch auf diese, so weit nöthig, Rücksicht nehmen.

Unsere Ablagerung zählt vorzüglich 3 Orte, von wo ich Petrefacte erkannt habe, die jedoch vollkommen hinreichen, die Beziehung der einzelnen Orte zu einander und zur ganzen Ablagerung zu konstatieren, zugleich sind zwei von ihnen vorzügliche Punkte zum Studium der Schichtenbeschaffenheit, wonach der nördlich von Schwadovitz gelegene Radovenzer Zug nicht mehr der Kohlenformation, sondern als der Permformation gehörig sich erweisen dürfte, wie aus dem späteren als möglich hervorgehen wird.

Nehmen wir unsere Zuflucht zur Litteratur, wo diese Ablagerung behandelt wird und die hauptsächlich durch folgende Arbeiten vertreten wird: Jokely's Artikel: „Über Steinkohlenablagerungen von Schatzlar, Schwadovitz und Hronow etc.“ Jahrbuch d. geolog. Reichsanst. 1867. pag. 169 und Geinitz's Abhandlung in seinem grossen Werke „Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's 1865,“ so war die Auffassungsweise, wie mir däucht, bisher keine richtige; doch will ich hier nur die von Jokely hervorheben, der auch zwei Profile giebt, die erst die Unhaltbarkeit im Vergleiche zu unseren Resultaten vor die Augen treten lassen. Den Knotenpunkt der zu lösenden Frage bildet Schwadovitz, von wo aus südwestlich und nordöstlich die Punkte ebenfalls von Bedeutung sind. Nach Jokely verhält sich die Lagerung folgendermassen: „Der Gebirgskamm, den ich hier als „Žaltmann-Rücken“ anführe, befindet sich nicht in natürlicher Lagerung, ebenso wie das Kohlenflötz von Radovenz, sondern beide sind durch Verschiebung und Verwerfung in ihre jetzige Lage gelangt; es wird deshalb das Radovenzer Flötz als „Radovenzer Zug“ oder „Hangendflötz“ zu den übrigen Zügen von Schwadovitz, die als „flachfallender“ oder „stehender“ unter den

3 angeführt werden, als 3tes beigegeben, zugleich wird als Trennungsmittel der beiden ersten auch ein Rothliegendenzzwischenmittel angenommen, das durch eine Nebenverwerfung hineingelangt sei, wovon wir jedoch keine Spur sahen.

Um also die Beschaffenheit dieser Ablagerung gehörig zu erkennen, war unser erste Stationspunkt in Schwadowitz von wo aus südwestlich und nordöstlich das Terrain begangen wurde.

Der Ort Klein-Schwadowitz, der Sitz des Bergwerkes, liegt am Fusse eines Gebirgskammes, dessen höchste Spitze „Žaltmanu“ genannt wird; am südwestlichen Abhange dieses, schon nahe dem Fusse liegen dann die erwähnten Kohlengruben, während der nordöstliche Abhang sich gegen das, etwa 1 Stunde von Schwadowitz entfernte Dorf Radovenz herabsenkt, hinter welchem sich, in nordwestlicher Richtung, abermals Gebirgsrücken erheben, die gegen Schlesien abfallen. Zwischen ersterem und letzterem liegt das Radovener Thal, in welchem sich abermals Steinkohlen befinden, die aber, wie wir hören werden, einen höheren Horizont einnehmen.

Auf der entgegengesetzten Seite, südwestlich von Klein-Schwadowitz breitet sich ebenfalls ein Thal aus, an dessen gegenüberliegendem Ufer das Dorf Gross-Schwadowitz liegt, von dem in südwestlicher Richtung aus sich dann Hügel und Rücken der Kreide- und Permformation angehörend erheben und nach Böhmen hinabsenken.

Dieser „Žaltmann-Rücken“, mit den in ihm eingelassenen Stollen und Schächten, sowie das Schwadovitzer und das darauf folgende Radovener Thal, geben bei gehöriger Betrachtung richtigen Aufschluss über die hiesigen Verhältnisse und lassen ein Profil construiren, das wahrheitsgetreuer, weil natürlicher, als das vorige ist.

Auf die einzelnen Schichten und Stollen will ich jetzt nicht näher eingehen, ich werde darauf bei der speciellen Beschreibung zurückkommen:

Die Begehung ergab folgendes:

Das Thal zwischen Gross- und Klein-Schwadowitz ist in Schichten, die den Plänerkalkschichten angehören, eingewaschen und selbe hier muldenförmig gelagert; es erstreckt sich nordöstlich bis an den Fuss des Žaltmann-Rückens und südwestlich ebenfalls etwas über den Fuss des jenseitigen Begrenzungshügels des Schwadovitzer Thales, in der Mitte des Thales selbst sind die Schichten horizontal gelagert, wie noch an zwei stehen gebliebenen

niedrigen Hügeln „na opukách“, und „čertův vrch“ deutlich zu sehen ist.

Auf den Plänerkalk folgt, unter demselben gelagert, in nordöstlicher Richtung, am südwestlichen Abhange des Žaltmangebirges eine Schicht meistens hoch gehobenen, selbst senkrecht stehenden Quadersandsteines; auch auf dem jenseitigen Hügel erhebt sich unter dem, am Fusse aufsteigenden Pläner derselbe Quadersandstein, der auch gehoben und steil aufgerichtet ist und dem am Žaltman vorkommenden gegenüber ein entgegengesetztes Einfallen besitzt; es liegt daher in diesem Terrain auch der Quadersandstein muldenförmig, indem er am „Žaltmanabhange“ südwestlich und am jenseitigen Hügelabhange nordöstlich einfällt.

Auf diese Quaderschicht, mit ihr genau concordant gelagert, folgt am „Žaltmanabhange“ abermals eine Schicht Sandstein, der sich durch seine rothē Färbung auszeichnet und als permisch anzusprechen ist; er fällt daher auch südwestlich ein; auch am jenseitigen Hügel folgen unter dem Quadersandstein rothe Sandsteine, die anfangs ein östliches Einfallen besitzen, am Rücken des Hügels jedoch sich umbiegen und nach Böhmen zu, nemlich südwestlich, eintallen.

Wenn wir Gesagtes betrachten, so ist kein Zweifel darüber vorhanden, dass der unter dem Pläner am „Žaltmanne“ hervorkommende Quadersandstein sich unter dem Pläner bis zum jenseitigen Hügel fortsetzt, was dann ebenso von den permischen Sandsteinen gilt.

Der nächstfolgende Theil am „Žaltmannabhange“ gehört der Steinkohlenformation an. Die Beschaffenheit derselben ist leicht zu erkennen bei einer Einfahrt in einen von den zwei daselbst befindlichen langen Stollen.

Nachdem man nämlich die rothen permischen Sandsteine mit erwähntem Einfallen passiert hat, kommt eine Reihe von Gebilden, die der Steinkohlenformation angehören; sie bestehen in Sandsteinen, Schiefeln, Flötzen, Schiefeln und abermals Sandsteinen. Gleich hinter den permischen Sandsteinen stehen diese Schichten der Steinkohlenformation senkrechter, als die der permischen, gewinnen in weiterer Entfernung immer mehr an senkrechter Stellung, bis sie endlich an einer Stelle sich fast ganz senkrecht aufstellen; und von dieser Stelle an haben dann die Schichten ein entgegengesetztes Einfallen, nämlich nordöstlich, und diese Partie der verkehrt einfallenden Schichten enthält die Steinkohlenflözte.

Diese bilden den sogenannten liegenden Flötzzug, im Vergleiche

zu dem nördlicher gelegenen Flötze bei Radovenz, das, wie wir sehen werden, als Hangendzug bezeichnet wird.

Dieser liegende Flötzzug heisst auch „Schvadovitz-Schatzlarer Zug“ und besteht abermals aus zwei Hauptcomplexen von Kohlenschichten; der eine, der Stelle der Umkehrung des Einfallens nähere, steht eben deshalb mehr senkrecht als der zweite und heisst deshalb „stehender Zug“; der nächstfolgende liegt etwas mehr horizontal, heisst dann „mittlerer Zug“, und diese Benennung datirt seit der Annahme, dass der Radovenzer Zug, als dritter, auch noch zu diesem Complexe gehört.

Diese Flötzzüge haben auch noch das eigenthümliche, dass sie vom Ausgehenden etwas horizontaler verfläachen und erst später sich senkrechter stellen.

Die weiteren Verhältnisse bis gegen Radovenz sind wieder der äusseren Besichtigung zugänglich.

Geht man nämlich von den Kohlenbauen bis zur eigentlichen „Žaltmannspitze“ und über selbe bis ins Radovenzer Thal, so besteht das begangene Terrain nur aus rothen Sandsteinen, dem schönsten permischen Sandsteine, der hier und etwas weiter bei dem Orte „Brenten“ genannt, eine Menge von *Araucarites*-Stämmen eingeschlossen enthält; auf diese Orte hat auch Göppert's Beschreibung des versteinerten böhmischen Waldes Bezug. Die Schichtung dieser rothen permischen Sandsteine ist concordant der unter ihnen liegenden Steinkohlenformation, nämlich gegen N. O.

Im Radovenzer Thal befinden sich nun abermals Baue auf Steinkohlen; am Fusse des dem „Žaltmann-Berge“ gegenüberliegenden Rückens befindet sich nämlich der Stollen, der das hier eingelagerte Kohlenflötz zu erreichen hat.

Dasselbe lagert concordant den darunter vom „Žaltmann-Rücken“ einfallenden permischen Sandsteinen nämlich nordöstlich; überlagert wird es ebenfalls vom Rothliegenden, worauf dann Kreideschichten folgen.

Eine Verwerfung oder irgend eine andere Dislocation ist im Thal von Radovenz nicht bekannt; es ist ein blosses Erosionsthal, ebenso wie das Schwadovitzer-Thal.

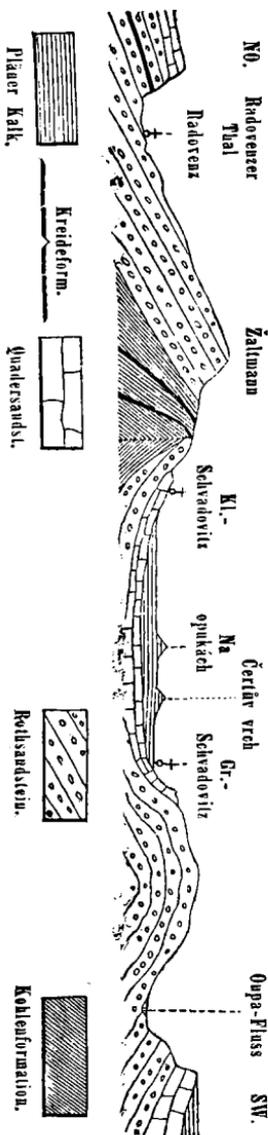
Aus dem Gesagten ergiebt sich also die Lagerung etwas anders, als sie Jokely angeführt hat; es hat nämlich an der Stelle, wo ich die fast senkrechte Stellung der Steinkohlenschichten angegeben, zwar eine Hebung statt gefunden, welche die Schichten aufrichtete, wodurch der „Žaltmannrücken“ entstand, der gewiss mit dem am

Fusse desselben angeführten, mit den Kreideschichten concordant gelagerten Permschichten zusammenhieng und erst durch diese Hebung von ihnen getrennt wurde; im Radovenzer Thal aber fand keine Störung statt und es ist das Radovenzer Flötz ein viel höheres, für sich bestehendes und der unteren permischen Formation angehörendes, wenn auch Petrefacte darin enthalten sind, die bisher nur bei der Kohlenformation angeführt werden; doch hier spricht die Lagerung zu deutlich dafür, als dass man es absprechen könnte.

Weiter will ich auf die Erörterung der Lagerungsverhältnisse im Allgemeinen nicht eingehen und das Gesagte blos noch durch ein Profil erläutern; denn näheres wird Herr Prof. Krejčí im Archive der Durchforschung selbst berichten.

Wir sehen also aus der gegebenen Profilansicht, dass die Ablagerung bei Schwadovitz nicht so unregelmässig und von Verwerfungen durchsetzt ist, als früher angeführt wurde; es ist hier eine einfache Hebung, die sich hauptsächlich in der Steinkohlenformation an der Stelle kund giebt, wo die Schichten fast senkrecht stehen und ihr Einfallen gegen S. W. in das entgegengesetzte von N. O. verändern; diese Hebung fand erst statt, nachdem schon auch die Perm- und Kreideformation abgelagert war, da auch selbe gehoben und theilweise durch Durchriss ausser Zusammenhang gebracht sind, den man jedoch leicht auffinden kann; solche Hebungen wiederholen sich in diesem Terrain häufiger und lassen sich leicht auf das Entstehen und Emporheben der Porfyre, Melafyre etc. zurückführen.

Es sind deshalb die Rothliegenden Sandsteinschichten am Žaltmann, die ein nordöstliches Einfallen haben, sehr leicht in Verbindung zu bringen mit den am südwestlichen Abhange zum Vorschein kommenden, die ein nord- und südwestliches Einfallen haben; dasselbe gilt von dem Kreidequader und dem Pläner Kalk.



Wie wir gesehen haben, sind die Rothliegendesandsteine im Radovenzer Thal, unmittelbar unter dem hier vorkommenden Kohlenflötze, sowie die über ihm vorkommenden, eine Fortsetzung der Rothsandsteinschichten vom „Žaltmann“; es dürfte daher die Annahme keine aus der Luft gegriffene sein, wenn man das hier vorkommende Flötz als der permischen Formation gehörig anspricht.

Auch erstreckt sich dieser Radovenzer Kohlenzug nicht bis ins Schatzlarer Kohlengebiet; nur die Schvadovitzer Flötze setzen sich hieher fort.

Doch werde ich auch die Petrefacte von hier an diesem Orte anführen.

Von Schvadovitz setzen dann die Flötze über Makrousch etc. gegen Schatzlar, zerfallen daselbst aber in viel mehr kleinere Flötzchen, so dass man hier bis über 20 einzelne Flötze zählt; natürlich sind selbe verschiedener Mächtigkeit und lohnen nicht alle bergmännische Gewinnung.

Doch gehören sie sämmtlich zu derselben Periode, da wie wir sehen werden von den einzelnen Schächten und Stollen, welche verschiedene Flötze und Horizonte durchbohren, die Petrefacte, sowie die Gesteinsarten, in den Hauptmerkmalen gleich sind, auch stimmen selbe ziemlich mit denen von Schvadovitz überein, wodurch auch für diese beiden Orte der Zusammenhang festgestellt ist. Radovenz liegt jedenfalls ausser dem Bereiche ihres Horizontes.

Der Gebirgsrücken „Žaltmann“ besitzt, wie ich schon früher erwähnt habe, durchwegs, an einzelnen Stellen aber insbesondere sehr zahlreiche Reste von verkieselten Coniferenstämmen der Gattung Araucarites und er ist es, auf den sich Göppert's Beschreibungen von verkieselten Wäldern Böhmens beziehen. Göppert erwähnt ihrer an einzelnen Stellen, so im Jahre 1855 in einer Abhandlung: „Über die versteinerten Wälder von Böhmen und Schlesien mit 3 Tafeln 1855“ und 1857: „Über die versteinerten Wälder von Radovenz, nebst Beobachtungen über den Versteinungsprocess“, Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt 1857, pag. 725

Was nun das Vorkommen von Petrefacten in dieser Ablagerung betrifft, so sind es bloss Pflanzenpetrefacte; animale Reste zu finden, ist bisher nicht gelungen.

Was ihre Kenntniss anbelangt, so sind die meisten derselben erst neuerer Zeit durch die Arbeiten der Durchforschung bekannt geworden.

Denn wenn wir die Literatur durchgehen, so sind in den ein-

zelen bestehenden Arbeiten sehr wenig Petrefacte angeführt und zwar bloss von zwei Orten, nämlich von Schvadovitz und Schatzlar.

So wird von Schvadovitz bloss einmal, nämlich bei Eittingshausen in seiner „Steinkohlenflora von Radnitz“ in der Abtheilung „Analogie mit anderen Localfloraen der Steinkohlenformation“ eine einzige Art angeführt, nämlich die Art: *Annularia minuta* Bgt.

Von Schatzlar werden bei Sternberg 5 Arten angeführt.

Bei Geinitz hierauf in seinem Werke: „Versteinerungen der Steinkohlenformation v. Sachsen“ werden dieselben von hier erwähnt und ausserdem noch: „*Asterophyllites grandis* Stbg., also 6 Arten, immerhin eine sehr unbedeutende Anzahl.

Durch die Durchforschungsarbeiten ist ein zahlreiches Material aufgesammelt worden, das eine beträchtliche Anzahl von Arten und ziemlich interessante Funde ergab, die ich bei den einzelnen Fundorten anführen werde.

Als Fundorte der Petrefacte fungieren besonders die Orte, wo die Kohlen zu Tage gefördert werden und wo daher auch eine ziemliche Menge Kohlenschiefers zu Tage kommt, der einzig die Petrefacte enthält.

Diese Orte sind auf dem Schvadovitz-Schatzlarer Zuge besonders Klein-Schvadovitz und Schatzlar; ausserdem Žďárek bei Hronow; auf dem sogenannten Radovenzer Zuge, dessen Petrefacte ich auch hier anführen werde, der Ort Radovenz selbst.

Der südlichste von diesen Fundorten ist der Ort Žďárek bei Hronow.

An diesem Orte wird zwar nicht mehr Kohle gewonnen, doch befinden sich daselbst noch Reste alter Baue mit etwas Kohlenschiefer, der bei gehöriger Sichtung noch immer Petrefacte liefert.

Der Schiefer, der hier Petrefacte enthält, ist bei näherer Betrachtung von zweifacher Beschaffenheit, wozu verschiedene Dichte, Färbung etc. beitragen; nach dieser doppelten Beschaffenheit dieses Schiefers kann man auch eine verschiedene Gruppierung der Petrefactenarten bemerken, wonach einige von ihnen, die in der einen Art von Schiefer vorkommen, in der anderen entweder gar nicht oder verhältnissmässig seltener angetroffen werden.

Die eine Kohlenschieferlage, welche die höher gelagerte ist, trägt den Habitus eines grauen Kohlenschiefers, nur ist selber etwas dichter, feinkörniger und härter, ähnlicher mehr dem Schleifsteinschiefer, bricht muschelrig und klingt beim Anschlagen; an den Schicht-

flächen befindet sich reichlich Eisenoxydhydrat eingelassen, das auch die Petrefacte an diesem Schiefer überzieht; erst am Querbruche erscheint die graue Farbe; der Schiefer ist nur wenig glimmerhältig.

Die Mächtigkeit liess sich nicht recht ermitteln, auch gehören die weiteren Verhältnisse mehr der geologischen Beschreibung an.

Die zweite Schieferschicht ist die tiefere, dem Flötze näher oder unmittelbar an ihm angelagerte Schichte von Kohlschiefer.

Die Farbe dieser Schichte ist dunkelgrau, in's schwarzgraue, was von eingetragenen Kohlentheilchen herrührt, die Masse ist etwas glimmerreicher; doch auch diese Art ist gegenüber den ähnlichen Schichten anderer Orte eine feste zu nennen.

Was nun die Petrefacte anbelangt, so wurde bisher von diesem Fundorte nirgends etwas hievon angeführt; unser Museum besass aus früheren Zeiten eine Suite ungeordneten und unbestimmten Materiales, ferner wurde durch Herrn Dr. Ant. Frič 1868 eine neue Partie von Petrefacten für das Museum eingesammelt.

Die Bestimmung dieser, im Vereine mit den früheren, ergab für diesen Fundort eine Zahl von 26 Pflanzenarten, die, wie ich schon früher erwähnt, nicht alle gleichnamig in den beiden erwähnten Kohlschieferarten gleichmässig vertheilt vorkommen.

So kommt in der Schicht des grauen Schiefers vorzüglich vor: Calamites Suckowi Bgt., Sphenopteris Hönighausi Bgt., Sphenopt. Asplenites Gtb., Cyathites arborescens Göpp., Alethopteris longifolia Stbg., Cordaites borassifolia Ung.

Die übrigen von den 26 Arten sind in der zweiten Kohlschieferart enthalten.

Natürlich sind diess bloss Schlüsse, die ich aus den bisherigen Beobachtungen gezogen, ohne behaupten zu wollen, dass sich später durch verschiedene Funde die Verhältnisse nicht anders ergeben könnten.

Die bis jetzt bekannt gewordenen Arten sind folgende:

Ž d á r e k	Schwa- dovitz	Schätz- lar	Rad- venz	Andere Becken Böhmens	Schlesien
A. Equisetaceae.					
Calamites Suckowi Bgt .	+	+	+	Kladner B., Liseker B., Žebráker B., Mirescher B., Letkower B., Pilsner B., Merklner, Radnic. B.	Waldenburg.
Cal. Cisti Bgt.	—	—	—	Kladner B., Liseker B., Miresch. B.
Annularia longifolia Bgt.	+	+	+	Kladner B., Liseker B., Žebráker B., Pilsner Radnicer B.	Waldenburg.
Asterophyllites equisetiformis Bgt.	+	—	—	Kladner B., Liseker Přeplep B., Pilsner B., Merklner B., Radnicer B.	Waldenburg.

Ž ď á r e k	Schra- devits	Schatt- lar	Rad- venz	Andere Becken Böhmens	Schlesien
? Asterophyllites foliosus L. u. H. (Fruchtähre) .	—	—	—	Liseker B.	
Sphenophyllum Schlothei- mi Bgt.	+	+	+	Kladner B., Pilsner B., Merkliner B., Ra- dnicer B.	Waldenburg.
B. Filices.					
Sphenopteris Hönighausi Bgt.	—	—	—	Kladner B., Liseker B., Pilsner B., Merk- liner B., Radnicer B.	Königshütten.
Sphenopteris Asplenites Gtb.	—	—	—	Kladner B., Liseker B., Pilsner B., Rad- nicer B.	
Sphenopt. coralloides Gtb.	—	—	—	Kladner B., Liseker B., Pilsner B., Rad- nicer B.	
Cyath. arborescens Gpp.	+	—	+	Kladner B., Liseker B., Mireschauer B., Pilsner B., Radnic. B.	Waldenburg.
Cyath. Miltoni Göpp. . .	+	+	—	Kladner B., Liseker B., Pilsner B., Merk- liner B., Radnicer B.	Waldenburg.
Cyath. Oreopteridis Gpp.	+	—	—	Kladner B., Pfüleper B., Mireschauer B., Pilsner B., Merkliner B., Radnicer B.	Waldenburg.
Alethopteris pteroides Bgt.	+	—	—	Kladner B., Miresch. B., Pilsner B.	Waldenburg.
Alethopt. Serli Bgt. . .	+	+	—	Kladner B., Liseker B., Pfüleper B., Pilsner B., Radnicer B.	Waldenburg.
Aleth. longifolia Stbg. .	—	—	—	Radn. B., Pilsn. B.	
Aleth. aquilina Bgt. . .	+	—	+	Kladner B., Pilsner B.	Waldenburg.
Neuropteris heterophylla Stbg.	—	—	—	Miresch. B., Pilsner B.	
Neuropt. tenuifolia Stbg.	—	—	—	Kladner B., Liseker B., Mireschauer B.	
Neuropt. gigantea Stbg. .	+	—	—	Kladner B., Liseker B., Pilsner B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
Dictyopteris Brongniarti	—	+	—	Liseker B., Pfüleper B., Zebráker B., Pil- sner B., Radnicer B.	
Odontopt. brittanica Gtb.	—	—	—	Liseker B.	
C. Lycopodiaceae.					
Lepidodendron dichotc- mum Stbg.	+	+	—	Kladner B., Liseker B., Pilsner B., Merk- liner B., Radnicer B.	Waldenburg.
Sagenaria aculeata Stbg.	—	—	—	Kladner B., Liseker B., Pilsner B., Merk- liner B.	
Cardiocarpnm emargina- tum Bgt.	—	—	—	Liseker B., Pilsner B.	

Ž ď á r e k	Schvadovitz	Schätzlar	Radovitz	Andere Becken Böhmens	Schlesien
Stigmaria ficoides Bgt.	+	+	+	Kladner B., Liseker B., Pilsner B., Merkliner B., Zebráker B., Mireschauer B., Holoubkauer B., Letkow. B., Radnicer B.	Waldenburg.
Cordait. borassifolia Ung.	+	+	—	Kladner B., Liseker B., Příleper B., Mireschauer B., Holoubkauer B., Letkower B., Pilsner B., Merkliner B., Radnicer B.	Waldenburg.

Aus vorliegendem Verzeichnisse erhellet, dass unter den daselbst vorkommenden Petrefacten die Equisetaceae und namentlich die Filices die bei weitem grössere Anzahl von Repräsentanten aufzuweisen haben.

Aus der Gattung Sigillaria fand sich kein Vertreter vor; aber Stigmaria nimmt ziemlich Theil an der Petrefactenvertheilung.

Wie ich glaube, hat Stigmaria überhaupt auf die Begrenzung der Zonen keinen bedeutenden Einfluss.

Die Zonenstellung dieses Ortes werde ich erst in Verbindung mit den übrigen Fundorten besprechen.

Klein-Schvadovitz.

Der zweite Fundort ist der Ort Schvadovitz und zwar Klein-Schvadovitz; dieser Ort liegt, wie schon erwähnt, am südwestlichen Abhange des „Žaltmannrückens“.

Dieser Ort ist, wie wir bereits gesehen haben, ein wichtiger Schlüssel zur Erkenntnis der Beziehung der dortigen Steinkohlen zur Permformation.

Der Bergbau ist daselbst vorzüglich in zwei Stollen, dem Ida- und Erbstollen, sowie in einzelnen Schächten im Betriebe, genannte Stellen dienten auch als Fundorte von Petrefacten.

Zufällig sind hier die Verhältnisse der Stollen und Schächte etwas bekannter, so dass man also auch die Petrefacte diesem oder jenem Flötze zutheilen kann, und aus den neben einander stehenden Verzeichnissen beider dann das relative Alter der Flötze beurtheilen kann.

Der erste von den Stollen ist der Idastollen. Hier wird ziemlich lebhaft auf Kohle gearbeitet, so dass der Schiefer, in dem zum grössten Theile die Petrefacte vorgefunden werden, noch ziemlich erhalten ist.

Der Idastollen arbeitet im sogenannten „mittleren Zuge“ (wenn nämlich der „Radovenzer Zug“ als dritter angenommen wird) oder im „Hangenden des Liegendzuges“ (wo dann der „Radovenzer“ als „Hangenzug“ aufzufassen wäre) oder im „Hangenden“ des „Schvavovitz-Schatzlarer“ Zuges.

Dieser Zug selbst zerfällt wieder in drei Flötzen, das 1., 2. und 3. Flötz des mittleren (Liegend-) Zuges.

Am besten sind die Petrefacte erhalten in dem grauen Kohlen-schiefer im „Hangenden“ und „Liegenden“ der Flötzen dieses Zuges.

Doch auch hie und da bei der Kohle und auch selbst auf der Kohle kommen Petrefacte vor.

Die Petrefacte gruppieren sich in diesen 3 angegebenen Vorkommnissen so, dass in dem grauen Schiefer hauptsächlich Filices und Equisetaceae vorkommen, als hauptsächlich: Calamites, Asterophyllites, Sphenophyllum, Cyatheites, Alethopteris, Sphenopteris etc.; nur selten Lepidostrobus und hie und da Stigmaria.

In der unmittelbarsten Nähe der Kohlen, wo der Schiefer durch Aufnahme von Kohlentheilchen dunkler gefärbt ist, befindet sich hauptsächlich Cordaites, Lepidodendron, Lepidostrobus, Sagenaria, Stigmaria (sehr häufig); untergeordnet nur Farren.

Auf der Kohle hierauf unkenntliche Sigillarien, gering Sagenaria, genug häufig Stigmaria.

Unter allen Petrefacten herrscht besonders Stigmaria vor, ohne verhältnissmässig häufiges Vorkommen von Sigillaria.

Was die Erhaltung der Petrefacte anbelangt, so können selbe grossen Theils, wenigstens die in dem grauen Schiefer, als Ausfüllungspetrefacte genannt werden; die Pflanzensubstanz ist nur selten erhalten; dessenungeachtet sind die einzelnen Fiederchen und Nerven derselben bei den Farrenarten, sowie die Rippen und Tuberkeln bei den Calamiten gut erhalten.

Unmittelbar jedoch über der Kohle sind die in einem schwarzen Schiefer erhaltenen Abdrücke von Cordaites mit einer ziemlich starken Kohlenschichte überzogen, die beim Aufschlagen sich öfters ablöst.

Von dem sogenannten „stehenden Flötzzuge“ ist hier nichts herausgefördert und wird auf demselben auch erst im folgenden Stollen, dem Erbstollen, gearbeitet.

Nach der Vertheilung der Petrefacte, nämlich nach dem Vorwalten der Equisetaceæ und Filices im Verhältniss zu den übrigen Formen, dürfte dieser Zug wohl einer höheren Zone, etwa der Farrenzone Geinitz's, angehören.

Was die Petrefacte selbst anbelangt, so lieferte das eingesammelte Materiale eine nicht unbedeutende Anzahl von Arten, die, wie wir sehen werden, auch im nächstfolgenden Zuge von hier, nämlich dem „stehenden“, und auch bei Schatzlar sich wieder vorfanden.

Hervorzuheben ist, wie ich schon erwähnt habe, das Vorwalten von Arten aus der Reihe der Equisetaceae und Filices.

Besonders schön kommen Calamites-Arten vor, in ganzen Stämmchen, erreichen aber keine bedeutende Grösse.

Nicht gar selten kommt auch *Huttonia carinata* Germ. vor, welches Vorkommen mit *Calamites Suckowi* Bgt. auch für ihre Zusammengehörigkeit mit vorgenannter Art, welche ich in meiner letzten Arbeit über „Fruchtstände der böhm. Steinkohlenformation“ möglich machte, zu sprechen scheint.

Unter den Filices waltet besonders *Cyatheetes arborescens* Gpp. und *Sphenopteris obtusiloba* Bgt. vor, welche letztere die verschiedensten Stadien der Entwicklung durchmacht.

Unter den folgenden Reihen, den eigentlichen Kohlenbildnern, haben sich daselbst nur wenige Vertreter vorgefunden; meist sind es bloss die niederen Arten, die daselbst vorkommen.

Ziemlich häufig ist auch *Cordaites*.

Ferner muss ich noch eines Petrefactes gedenken, zu dessen Erkennung ich jedoch erst heuer im Pilsner Becken den Schlüssel fand.

Es stellt nämlich dies Petrefact den Rest eines Stämmchens dar und charakterisirt sich, ohne weitere Merkmale, wie Narben oder ähnliches zu bieten, hauptsächlich durch Streifung der der Rinde entblössten Oberfläche.

Schon damals glaubte ich als konstatiert annehmen zu können, dass diese Streifung von Gefässbündeln herrühre und erwähntes Petrefact ohne Zweifel einem Farrenstamme zuzuzählen sei, und zwar einem sogenannten Baumfarren.

Heuer jedoch sah ich in der Sammlung des Hrn. Bergdirektors Pelikán in Nyřan Petrefacte, die meine Meinung bestätigten, und gehört das erwähnte Petrefact von Schwadovitz zu der Gattung

Megaphytum, und am ehesten zu der von mir als Megaphytum macrocicatrissatum angeführten Art von Nyřan (Pankráczeche).

Ich will jetzt die Arten vom Idastollen im Verzeichnisse anführen. Scha. = Schatzlar, Žd. = Ždársek; Ra. = Radouevz.

	Ida- Stollen	Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
A. Equisetaceae.				
Calamites Suckowi Bgt.	+	Scha. Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Merk- liner B., Radnicher B. Pilsner B., Radnic. B.	Waldenburg.
Calamites approximatus Bg.	+		Liseker B., Pilsner B.	
Annularia sphenophylloides Zk.	+			
Annularia longifolia Bgt.	+	Scha. Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Žebráker B., Holoubkauer B., Miresch. B., Pilsner B., Radnicher B.	Waldenburg.
Asterophyllites equiseti- formis Bgt.	+	Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Příleper B., Lisek. B., Miresch. B., Pilsner B., Radnic. B., Merk- liner B.	Waldenburg.
Huttonia carinata Germ. Sphenophyllum Schlot- heimi Bgt.	+	Ra.	Radnicher B.	
	+	Scha. Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicher B., Merklin. B.	Waldenburg.
Sphenophyllum emargina- tum Bgt.	+	Ra.	Kladno-Rakonicer B., Radnicher B.	
B. Filices.				
Cyatheites arborescens Göpp.	+	Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicher B.	
Cyatheites Oreopteridis Gpp.	+	Žd.	Kladno-Rakonicer B., Příleper B., Miresch. B., Pilsner B., Merk- liner B., Radnicher B.	Waldenburg.
Cyatheites Miltoni Gpp. .	+	Scha. Žd.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad- nicher B.	Waldenburg.
Cyatheites dentatus Gpp.	+	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad- nicher B.	

	Ida- Stollen	Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
Cyatheites Candolleanus Bgt.	+	—	Pilsner B., Radnic. B.	
Alethopteris aquilina Bgt.	+	Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B.	Waldenburg.
Alethopteris pteroides Bgt.	+	Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Miresch. B., Pilsner B.	Waldenburg.
Alethopteris Pluckeneti Schloth. sp.	+	—	Mireschauer B.	
Sphenopt. obtusiloba Bgt.	+	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Žebráker B., Pilsner B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
Sphenopt. latifolia Bgt.	+	—	Radnic. B., Lisek B.	
Schizopteris Gutbieriana Presl.	+	—	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B., Radnic. B.	
Odontopteris Reichiana Gtb.	+	—	Lisek. B.	
Odontopteris Schlotheimi Bgt.	+	—		
C. Lycopodiaceae.				
Lycopodites Selaginoides Stbg.	+	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
Lepidodendron dichoto- mum Stbg.	+	Žd. Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B.	
Lepidodendron laricinum Stbg.	+	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Příleper B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
Bergeria rhombica Presl.	+	—	Pilsner B.	
Aspidiaria undulata Stbg.	+	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B., Radnic. B.	Waldenburg.
Lepidostrobos variabilis L. H.	+	—	Kladno-Rakonicer B., Miresch. B., Pilsner B., Radnicer B.	
Lepidophyllum majus Bgt.	+	Scha.	Radnicer B., Pilsner B., Mireschauer B.	
Megaphyllum sp.? (viel- leicht M. macrocicatri- satum O. Feistm.)	+	—	Pilsner B.	
Rhabdocarpus amygdalae- formis Göpp. & Berg.	+	—		
Cardiocarpum Gutbieri Gein.	+	—		
Sigillaria distans Gein.	+	—		
Cordaites borassifol. Ung.	+	Scha. Žd.	Kladno-Rakonicer B., Příleper B., Liseker B., Pilsner B., Rad- nicer B.	

	Ida- Stollen	Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
? Nöggerathia foliosa Stbg.	+		Kladno-Rakonicer B., Rádnicer B.	Waldenburg.
Stigmaria ficoides Bgt.	+	Žd. Scha. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Příleper B., Liseker B., Pilsner B., Rad- nicer B.	

Der zweite Stollen, der von der Thalsole aus in das Steinkohlengebirge getrieben ist, arbeitet in dem sogenannten „stehenden Flötzzuge“.

Als wir diesen Ort besuchten, war ziemlich frischer Schiefer noch vorhanden, so dass wir ein genug reiches Materiale gewannen; in demselben sind die Petrefacte sehr gut erhalten; auch entsprechen selbe einer höheren Zone.

Vorzüglich walteten hier Calamiten und Filices vor; unter letzteren einmal sehr häufig die Sphenopteris obtusiloba Bgt.; ausserdem auch häufig Stigmaria ficoides Bgt., aber keine Sigillaria.

Dieser Zug ist im Idastollen noch sehr wenig entwickelt, so dass auf demselben nicht gebaut werden kann.

Dem Habitus nach entspricht der Schiefer in diesem Stollen mehr jenem von Schatzlar, er ist nämlich etwas reiner grau gefärbt und stärker glimmerhältig.

Von anderen Petrefacten kommt auch noch sehr häufig vor die Art: Lonchopteris rugosa Bgt.

Im Ganzen kommen daselbst bis jetzt 33 Arten vor, während vom vorigen Orte 35 Arten bekannt wurden.

Dieser Stollen ist etwas weiter vom Orte Klein-Schvadovitz entfernt, etwa eine halbe Stunde, ist aber mittelst einer Pferdebahn bequem zu erreichen, er ist auch viel länger als der Idastollen.

Die Petrefacte sind folgende:

	Er- Stollen	Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
A. Equisetaceae.				
Calamites Suckowi Bgt.	+	Žd. Scha. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. Pilsner B., Merkliner B., Radnicer B.	Waldenburg.

	Erb- Stellen	Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
Calamites approximatus Bgt.	+		Pilsner B., Radnic. B.	
variet.: nodosus Art. . .	+	Rad.		
Huttonia carinata Germ.	+	Rad.	Radnicer B.	
Asterophyllites equiseti- formis Bgt.	+	Žd.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pflleper B., Mireschauer -B., Pilsner B., Radnicer B., Merkliner B.	Waldenburg.
Annularia longifolia Bgt.	+	Žd. Scha. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Žebráker B., Holoubkauer B., Miresch. B., Pilsner B., Radnicer B.	Waldenburg.
Annularia sphenophylloi- des Zenk.	+	Ra.	Liseker B., Pilsner B.	
Sphenophyllum Schlot- heimi Bgt.	+	Žd. Scha. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B., Merklin. B.	Waldenburg.
B. Filices.				
Cyatheites arborescens Göpp.	+	Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B.	
Cyatheites Miltoni Göpp.	+	Žd. Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
Cyatheites Candolleanus Bgt.	+		Pilsner B., Radnic. B.	
Cyatheites dentatus Göpp.	+	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad- nicer B.	
Cyatheites Oreopteridis Gpp.	+	Žd.	Kladno-Rakonicer B., Pflleper B., Miresch. B., Pilsner B., Merk- liner B., Radnicer B.	Waldenburg.
Alethopteris aquilina Bgt.	+	Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B.	Waldenburg.
Alethopteris pteroides Bgt.	+	Žd.	Kladno-Rakonicer B., Miresch. B., Pilsner B.	Waldenburg.
Neuropteris gigantea Stbg.	+	Žd. Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Radnicer B.	Waldenburg.
Neuropteris acutifolia Bgt.	+		Liseker B., Pilsner B., Radnic. B., Merk- liner B.	Waldenburg.
Neuropteris Loshi Bgt. .	+		Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Radnic. B., Merk- liner B.	

	Erb- Stollen	Andere Orte desselben- Beckens	Andere Becken Böhmeus	Schlesien
Cyclopteris orbicularis Bgt.	+		Liseker B., Pilsner B., Radnicer B.	
Lonchopteris rugosa Bgt.	+	Scha.	Liseker B., Pilsner B., Radnicer B.	Waldenburg.
Sphenopteris tridactylites Bgt.	+	Scha.	Liseker B., Pilsner B., Radnic. B. Merk- liner B.	Waldenburg.
Sphenopteris muricata Bgt.	+	Scha.	Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad- nicer B.	
Sphenopteris delicatula Stbg.	+		Radnicer B.	
Hymenophyllites furcatus Bgt.	+	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
Schizopteris Gutbieriana Presl.	+		Kladno-Rakonicer B., Pilsner B., Radnic. B.	
C. Lycopodiaceae.				
Lepidodendron laricinum Stbg.	+	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Pfleper B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
Sagenaria obovata Stbg. .	+	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B., Radnicer B., Merkliner B.	Waldenburg.
Lepidostrobis variabilis Lindl und Hutt. . . .	+		Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B.	
Lepidophyllum majus Bgt.	+	Scha.	Radnicer B., Miresch. Pilsner B.	
Cordaites borassifolia Ung.	+	Žd. Scha.	Kladno-Rakonicer B., Pfleper B., Liseker B., Pilsner B., Rad- nicer B., Merklin. B.	
Carpolithes c'ipeiformis Gein.	+			
Stigmaria ficoides Bgt. .	+	Žd. Scha. Ra.	In allen Becken.	Waldenburg.

Die dritte Fundstelle von Petrefacten ist der Schacht Nr. II. Dieser Schacht ist ebenfalls im „Hangendzuge“ des „Liegendzuges“ oder des sogenannten „Schatzlar-Schvadovitzer Zuges“ geschlagen.

Der Kohlschiefer, der da herausgeführt wird, stimmt mit jenem vom „Idastollen“ überein, auch kamen alle hier auftretenden Petrefacte am Idastollen vor; doch ist ihre Anzahl eine viel kleinere

als am letzteren Orte, weil hier schon seit längerer Zeit kein frischer Kohlschiefer gefördert wurde, und der hier vorhandene in einem solchen Grade von Zerfall sich befindet, dass man bloss mit Mühe etwas Petrefacte herausfördert.

Doch gelang es etwa 24 Arten von hier zu bestimmen, sie sind alle im grauen Schiefer erhalten.

Von diesem Orte waren mir auch schon 1868, wo ich mit H. Dr. Ant. Frič diese Gegend besuchte, Petrefacte bekannt geworden, und zwar war es mir damals gelungen, mehr Petrefacte zu gewinnen, als hierauf 1869, wo ich mit Prof. Krejčí die Gegend besuchte, wo uns dafür die zwei früher erwähnten Stollen entlohnten.

Ich will die Petrefacte beider Jahre neben einander anführen.

	Schacht Nr. II.		Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
	1868	1869			
A. Equisetaceae.					
<i>Calamites Suckowi</i> Bgt.	+	+	Žd. Scha. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Merk- liner B., Radnicer B. Pilsner B., Radnicer B.	Waldenburg.
<i>Calamites approxima-</i> <i>tus</i> Bgt.	+	—	—	—	—
<i>Asterophyllites equi-</i> <i>setiformis</i> Bgt. . . .	+	—	Žda. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Příleper B., Liseker B., Miresch. B., Pil- sner B., Merklin. B., Radnicer B.	Waldenburg.
<i>Annularia longifolia</i> Bgt.	+	+	Žd. Scha. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Radnicer B., Že- bráker B., Holoubkau. B., Miresch. B.	Waldenburg.
<i>Sphenophyll. Schlot-</i> <i>heimi</i> Bgt.	+	+	Žd. Scha. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B., Merklin. B. Radnicer B.	Waldenburg.
<i>Huttonia carinata</i> Germ.	+	—	—	—	—
B. Filices.					
<i>Sphenopteris micro-</i> <i>loba</i> Göpp.	+	—	—	—	Waldenburg.
<i>Sphenopteris obtusi-</i> <i>loba</i> Bgt.	+	—	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Žebráker B., Pilsner B., Rad- nicer B.	Waldenburg.

	Schacht Nr. II.		Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
	1868	1869			
<i>Cyatheites arborescens</i> Göpp.	+	+	Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
<i>Cyatheites Candolleanus</i> Bgt.	—	+	—	Pilsner B., Radnicer B.	
<i>Cyatheites Oreopteridis</i> Gpp.	+	—	Žd.	Kladno-Rakonicer B., Pfleper B., Miresch. B., Pilsner B., Merk- liner B., Radnicer B.,	Waldenburg.
<i>Cyatheites Miltoni</i> Göpp.	—	+	Žd. Scha.	Kladno-Rakonicer B. Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
<i>Alethopteris pteroides</i> Bgt.	+	+	Žd.	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B., Miresch. B.	Waldenburg.
<i>Alethopteris Serli</i> Bgt.	+	—	Žd. Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pfleper Pilsner B., Merkliner B., Radnicer B.	Charlottenbr.
<i>Alethopteris aquilina</i> Bgt.	+	+	Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B.	Waldenburg.
<i>Schizopteris Lactuca</i> Presl.	+	—	—	Pilsner B., Radnic. B.	
<i>Adiantites giganteus</i> Gpp.	+	—	—	Liseker B., Radnicer B., Pilsner B.	Waldenburg.
<i>Odontopteris Reichiana</i> Gtb.	+	—	—	Liseker B.	
C. Lycopodiaceae.					
<i>Lepidodendron dichotomum</i> Stbg.	+	—	Žd. Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B.	
<i>Lepidodendron larinum</i> Stbg.	+	—	Scha.	Kladno-Rakonicer B., Pfleper B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
<i>Sigillaria elongata</i> Bgt.	+	—	—	Kladno-Rakonicer B., Pfleper B., Miresch. B., Pilsner B., Rad- nicer B.	Waldenburg.
<i>Stigmaria ficoides</i> Bgt.	+	+	Žd. Scha.	Überall.	Waldenburg.
<i>Cordaites borassifolia</i> Ung.	+	+	Ra. Žd. Scha.	Kladno-Rakonicer B., Pfleper B., Liseker B., Pilsner B., Rad- nicer B.	
Ein Fruchtstand, viel- leicht <i>Antholithes Pictair- nae</i> Lindl u. Hutt	+	+	—	Liseker B.	

Schatzlar.

Viel reger ist der Steinkohlenbergbau bei Schatzlar; er ist daselbst durch viele Schachte und Stollen offen.

Die geologischen Verhältnisse sind hier etwas komplizierter als bei Schwadovitz, schon durch die grössere Anzahl von Flötzen, deren man hier 25—26 zählt und ferner durch die vielfachen Störungen, denen die Flötze hier unterworfen sind, so dass es einer längeren Zeit bedarf, die gehörigen Verhältnisse herauszufinden; selbe hier zu besprechen, kann ich mich nicht unterfangen, einestheils, weil diesen geologischen Theil seinerzeit H. Prof. Krejčí liefern wird, andertheils, weil die Schilderung mehr Raum erfordern würde, als ich für meine diessmalige Aufgabe beanspruche; ich werde mich daher bloss darauf beschränken, ebenso wie ich es bei Schwadovitz gethan, die einzelnen Fundstellen bloss in Bezug auf ihre fossile Flora zu besprechen.

Wie anderorts, so waren auch hier die Fundstätten von Petrefacten, die bei den einzelnen Schachten und Stollen ausgeführten Halden von Kohlenschiefer, der sich, um es hier erst im Allgemeinen zu sagen, von dem bei Schwadovitz durch seine grosse Tendenz zur Sphärosideritbildung unterscheidet.

Auch diesen Ort hatte ich zweimal besucht, und zwar einmal 1868 mit Dr. Anton Frič; damals bestand das erworbene Materiale grossentheils in einer Schenkung, die uns der dortige Herr Bergdirektor Heřman machte; diese Petrefacte, die wir damals geschenkt bekamen, stammten insgesamt vom sogenannten „Georgschacht“, von wo ich schon damals einige Petrefacte gewann.

Zum zweitenmale besuchte ich diesen Ort mit H. Prof. Krejčí 1869 und diessmal sammelten wir von 5 Orten (Stollen und Schächten) Petrefacte ein, den Georgschacht mit einberechnet.

Die Hauptausbeute bot auch diesmal der Georgschacht; denn das 1869 aufgesammelte Material ergab, nachdem es bestimmt ward, 29 Arten und das 1868 bot 24 species; darunter waren 19 in beiden Jahren gemeinschaftlich und zeigte das 1868 gefundene Materiale 5 species eigen und das von 1869 zeigte deren 10.

Der Kohlenschiefer, der hier vorkommt, zeichnet sich durch seinen Glimmergehalt aus, ähnlich wie bei Schwadovitz, ist aber etwas sandiger und thonhaltiger und hat, wie ich schon erwähnt, eine grössere Tendenz, sphärosideritisch zu werden; so dass er be-

deutend härter als bei Schwadovitz ist; seine vorherrschende Farbe ist grau, lichter als bei Schwadovitz.

Die Petrefacte sind bei diesen Umständen im Ganzen gut erhalten und auch die Nerven, Narben etc. deutlich sichtbar; gewöhnlich sind die Petrefacte mit einer ziemlich deutlichen Kohlschichte überzogen, als ursprünglicher Pflanzensubstanz; in der Nähe des Kohlenflötzes ist der Schiefer auch ziemlich mit Kohlschicht durchsetzt und deshalb von dunklerer Farbe und die Abdrücke etwas undeutlicher.

Ich will nun die Petrefacte von hier anführen und zwar die aus beiden Fundjahren stammenden nebeneinander.

	Georgschacht		Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
	1868	1869			
A. Equisetaceae.					
Calamites Suckowi Bgt.	+	+	Schva. Žd. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Merkliner B., Radnicer B.	Waldenburg.
variet: ramosus Art. Calamites cannaeformis v. Schloth. . .	+	+	—	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Příleper B., Pilsner B., Radnicer B.	Waldenburg.
Huttonia spicata Stbg. Sphenophyl. Schotheimi Bgt.	—	+	—	Radnicer B.	
	+	+	Žd. Schva. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Radnicer B., Merklin. B.	Waldenburg.
Annularia longifolia Bgt.	+	+	Žd. Schva. Rad.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Radnicer B., Žebráker B., Holoubkau. B., Mireschauer B.	Waldenburg.
B. Filices.					
Sphenopteris muricata Bgt.	+	+	Schva.	Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Radnicer B.	
Sphenopteris obtusiloba Bgt.	+	+	Schva.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Žebráker B., Pilsner B., Radnicer B.	Waldenburg.
Sphenopteris tridactylites Bgt.	+	+	Schva.	Liseker B., Pilsner B., Radnic. B., Merkliner B.	Waldenburg.
Sphenopteris Meifolia S:bg.	+	—	—	Lisek. B., Radnic. B.	Waldenburg.
Sphenopteris trifoliata Bgt.	—	+	—	Radnic. B., Pilsner B.	Waldenburg.

	Georg-schacht		Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
	1868	1869			
Sphenopteris Schlot-heimi Bgt	—	+	—	Pilsner B.	Waldenburg.
Sphenopteris elegans Bgt.	—	+	—	Radnic B., Žebrák B.	
Hymenophyllites fur-catus Bgt.	+	+	—	Kladno-Rakon'cer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad-nicer B.	
Hymenophyllites sti-pulatus Gtb.	—	+	—	Kladno-Rakonicer B.	
Neuropteris angusti-folia Bgt.	+	+	—	Liseker B., Pilsner B., Radnic. B., Merk-liner B.	Waldenburg.
Neuropteris gigantea Stbg.	+	+	Žda.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Radnic. B.	Waldenburg.
Neuropteris acutifolia Bgt.	—	+	—	Liseker B., Pilsner B., Radnic. B., Merk-liner B.	Waldenburg.
Neuropteris flexuosa Stbg.	—	+	—	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Radnic. B., Merck-liner B.	Waldenburg.
Dictyopteris Brongni-arti Gtb.	+	+	Žd.	Liseker B., Příleper B., Žebrák B., Pilsner B., Radnicer B.	
Cyatheites dentatus Bgt. (Göpp.)	+	+	Schva.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad-nicer B.	
Cyatheites Miltoni Göpp.	—	+	Schva. Žd.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad-nicer B.	Waldenburg.
Lonchopteris rugosa Bgt.	—	+	Schva.	Liseker B., Pilsner B., Radnicer B.	
C. Lycopodiaceae.					
Lycopodites Selagino-ides Stbg.	+	+	—	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Rad-nicer B.	Waldenburg.
Lepidodendron dichotomum Stbg.	+	+	Žd. Schva.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Rad-nicer B.	
Lepidodendron als Ulodendron	+	—	—	—	
Sagenaria elegans L. H.	+	+	—	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B., Radnic. B.	
Sagenaria rimosa Stb.	+	+	—	Radnic. B.	

	Georgschacht		Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
	1868	1869			
<i>Sagenaria obovata</i> Stbg.	+	—	Schva.	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B., Radnicer B., Merkliner B.	Waldenburg.
<i>Sagenaria als: Aspidaria undulata</i> Stbg.	—	+		Kladno-Rakonicer B., Pilsner B., Radnic. B.	
<i>als Sagenaria caudata</i> Stbg.	—	+			
<i>Lepidophyllum majus</i> Bgt.	+	—	Schva.	Radnic. B., Miresch. B., Pilsner B.	
<i>Sigillaria angusta</i> Bgt.	+	—		Pilsner B., Radnic. B. Liseker B.	
<i>Sigillaria Cortei</i> Bgt.	+	—		Pilsner B., Radnic. B., Kladno-Rakonicer B.	
<i>Stigmaria ficoïdes</i> Bgt.	+	+	Žd. Schva. Ra.	Alle Becken.	Waldenburg.
<i>Cordaites borassifolia</i> Ung.	+	—	Schva. Žd.	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B., Liseker B., Pilsner B., Radnicer B., Merklin. B.	

Diese Fundstelle am Georgschacht war unter allen die ergiebigste, sowohl an Zahl, als auch was Erhaltung der Arten anbelangt.

Sehr schön kommen Calamiten vor, bei denen vielfach die Astnarben in den Gelenken erhalten sind; grösstentheils sind sie mit einer Kohlschicht bedeckt.

Unter den Farren waltet besonders die Gruppe der Sphenopteriden vor, welche durch beide, unserer Kohlenformation eigene Arten *Sphenopteris* und *Hymenophyllum* vertreten ist.

Auch die *Neuropteris*-Gattung hat einige Arten aufzuweisen.

Doch gewinnen in dieser Ablagerung allmählig die Pflanzen höherer Ordnungen: *Lycopodiaceae* und *Sigillarieae* die Oberhand, so dass diese Ablagerung einer tieferen Zone zuzuzählen sein dürfte, als Schwadovitz, wenigstens vielleicht eine Partie derselben.

Die zweite Fundstelle ist der sogenannte Fannischacht.

Der Kohlschiefer von hier ist ähnlich beschaffen, wie am früheren Orte, grau, sandig, glimmerhältig. Die Zahl der Arten ist jedoch eine geringere; denn vom hiesigen Orte zählen wir bloss 12 Arten; auch kommen sie nicht mehr in der Anzahl der Exemplare vor, wie am ersten Orte.

Leider konnte bei keinem dieser Orte ermittelt werden, auf

welchem Flötze gebaut wird, um die nähere Beziehung der einzelnen zu einander zu ermitteln.

Ich will die Petrefacte von diesem Orte nicht für sich aufzählen, sondern zugleich mit den übrigen, weil die Anzahl derselben auch bloss eine geringe ist.

Der nächstfolgende Fundort ist der Julienschacht; der Schiefer stimmt in seiner Beschaffenheit mit dem der früher genannten Orte überein; auch kommen die hier erscheinenden Petrefacte dort vor.

Die Artenzahl ist ebenfalls eine geringe und zwar beträgt sie bloss 8.

Der vierte Fundort ist der Antoni-Schacht. An diesem Orte war der eigentliche Schiefer nicht mehr vorhanden, dafür eine Partie eines mehr von Kohlentheilchen durchdrungenen Schiefers.

Hier hatte ich Gelegenheit zu beobachten, wie sehr verschieden, namentlich Überreste von Stämmen im Stadium mit erhaltener Rinde und im Stadium decorticationis von einander sind; und zwar beobachtete ich es an einem *Lepidodendron laricinum* Stbg. und einer *Sigillaria Cortei* Bgt.

Das erste stellte ein Exemplar dar, wo die Rinde grossentheils verloren war; der entrindete Theil zeigte eine glatte Oberfläche mit in Rhomben gestellten, punktförmigen Vertiefungen, wie selbe gewöhnlich bei den Halonien angeführt werden, welche jedoch, wie ich in meiner „Steinkohlenflora von Kralup“ gezeigt, höchst wahrscheinlich mit *Lepidodendron* zusammenhängen, was auch dies Exemplar abermals bestätigt; denn der darauf erhaltene Rindenabdruck zeigte deutlich die Nerbchen von *Lepidodendron laricinum* Stbg., die früher erwähnten Pünktchen entsprechen genau den Schildchen in den *Lepidodendron*-Narben.

Die mit den erwähnten Punkten erhaltenen Abdrücke können daher zwei Stadien angehören und zwar der Innenfläche der Rinde oder der Oberfläche des Ausfüllungskernes.

Die zweite Art ist eine *Sigillaria Cortei* Bgt. Auch hier war die Rinde bloss theilweise erhalten; der entrindete Theil zeigte deutlich die den Sigillarien eigenen Längsfurchen; auf denselben befanden sich in abwechselnder Folge etwas in die Länge gezogene rundliche Nerbchen, wie sie z. B. bei der *Sigillaria elongata* Bgt. angeführt werden.

Der erhaltene Rindentheil trug grössere Blattnarben, mit drei

von Gefässen herstammenden punktförmigen Spuren, 3 an der Zahl; es waren Narben der *Sigillaria Cortei* Bgt.

Die früher erwähnten Nerbchen an dem entrindeten Theile entsprachen ganz den letzteren in der Stellung; kein Zweifel also, dass selbe die gemeinsame Durchtrittsstelle für die Gefässe, die durch die 3 Höckerchen in der Blattnarbe zum Blatte zogen, vorstellen — und viele decortikat erhaltene Stämme von *Sigillaria* werden noch als eigene Arten angeführt, während, wie aus Gesagtem erhellet, selbe bloss ein anderes Erhaltungsstadium von schon bestehenden Arten darstellen; die meist in dieser Hinsicht verdächtige species scheint mir *Sigillaria elongata* Bgt.

Der letzte Fundort von Petrefacten war der Procopistollen. Hier stellte sich die Artenzahl als die geringste, indem es mir gelang, aus dem aufgesammelten Materiale bloss 7 species zu bestimmen.

Was den Kohlenschiefer anbelangt, so stimmt er mit dem der früher angeführten Fundorte, in Bezug auf seine Zusammensetzung, überein; ist grau, sandig-thonig, glimmerhältig; auch sphaerosideritisch wird er stellenweise.

Aus welchen Flötzen die Kohlenschiefer an den einzelnen Fundorten stammen, lässt sich nicht recht bestimmen, da durch grosse Anzahl und mithin grössere Nähe der Flötze der Kohlenschiefer von mehreren Flötzen zugleich herausgeführt wird.

Doch so viel lässt sich annehmen, dass die Partie von Flötzen, auf denen der „Georgschacht“ geschlagen ist, einer älteren Zone angehört, als die übrigen Flötze, auf denen die übrigen angeführten Schächte und Stollen bauen.

Die Petrefacte der 4 angeführten Orte gruppiren sich folgendermassen:

Schatzlar	Fanni- schacht	Julien- schacht	Antoni- schacht	Procopi- Stollen	Andere Orte desselben Beckens	Andere Orte Böhmens, Schlesien.
A. Equisetaceae.						
<i>Calamites Suckowi</i> Bgt.	—	—	+	—	Žd. Schva. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch B., Pilsner B., Merk- liner B., Radnicer B. Waldenburg.
variet.: <i>ramosus</i> Art.	+	—	—	+		
<i>Asterophyllites equiseti- formis</i> Bgt.	—	—	+	—	Žd. Schva. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Přileper B., Liseker B., Mireschauer B., Pilsner B., Merkl. B., Rad. B. Waldenburg.

Schatzlar	Famischacht	Julischacht	Antonischacht	Procepi-Stollen	Audere Orte desselben Beckens	Audere Orte Böhmens. Schlesien.
<i>Annularia longifolia</i> Bgt.	+	+	+	-	Žd. Schva. Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Radnicer B., Žebrák B., Holoubkau B., Mireschauer B. Waldenburg.
<i>Sphenophyllum Schlotheimi</i> Bgt.	-	+	-	-	Žd. Schva Ra.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Radnicer B., Merklin. B. Waldenburg.
B. Filices.						
<i>Sphenopteris muricata</i> Bgt.	+	+	+	+	Schva.	Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Radnicer B. Waldenburg.
<i>Sphenopteris acutifolia</i> Bgt.	+	+	-	-		
? <i>Sphenopteris latifolia</i> Bgt.	+	-	-	-		Radnicer B. ^{Liseker B.}
<i>Hymenophyllites fureatus</i> Bgt.	+	+	-	-	Schva.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Merklin. B., Radnicer B.
<i>Neuropteris gigantea</i> Stbg.	+	-	-	-	Žd.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Radnicer B. Waldenburg.
<i>Neuropteris angustifolia</i> Bgt.	+	+	-	+		Liseker B., Pilsner B., Radnic. B., Merkliner B. Waldenburg.
<i>Dictyopteris Brongniarti</i> Gtb.	+	+	+	+	Žd.	Liseker B., Příleper B., Žebrák B., Pilsner B., Radnicer B.
C. Lycopodiaceae.						
<i>Lepidodendron dichotomum</i> Stbg.	-	-	-	+	Žd. Schva.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Radnicer B.
<i>Lepidodendron laricinum</i> Stbg.	+	-	-	+	Schva.	Kladno-Rakonicer B., Příleper B., Miresch. B., Pilsner B., Radnicer B. Waldenburg.
D. Sigillariaeae.						
<i>Sagenaria obovata</i> Stbg. als caudata Stbg.	-	-	-	+	Schva.	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B., Radnicer B., Merkliner B. Waldenburg.
<i>Sigillaria subrotunda</i> Bgt.	-	-	-	+		

Schatzlar	Fanni- schacht	Julien- schacht	Anton- schacht	Procopi- Stollen	Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens. Schlesien.
Stigmaria ficoides Bgt. .	+	+	+	—	Žd. Schva. Ra.	Alle Becken. Waldenburg.
Cordaites borassifol. Ung.	+	—	+	—	Žd. Schva.	Kladno-Rakonicer B., Pfleper B., Piseker B., Pilsner B., Rad- nicer B., Merklin. B.

Wenn wir nun die Petrefacte der angeführten Orte betrachten, so lässt sich eine allgemeine Verwandtschaft einestheils zwischen den Fundstellen eines Ortes untereinander, als auch der einzelnen angeführten Orte herausfinden.

Vorerst stimmen alle darin überein, dass die niederen Pflanzenordnungen der Equisetaceae und Felices vorwalten; dies deutet also auf eine höhere Zone etwa IV. und V. Zone Geinitz's; nur die untere Partie der Schatzlarer Flötze scheint mir etwas älter zu sein.

Ferner haben alle 3 Orte eine genug grosse Anzahl von Petrefacten gemeinschaftlich, die auf den Zusammenhang der erwähnten 3 Orte unzweifelhaft schliessen lassen.

Ausserdem zeigt die ziemliche Übereinstimmung der Petrefacte von den einzelnen Fundstellen am Orte Schwadovitz und Schatzlar, dass die einzelnen Flötze, in Schwadovitz also die zwei erwähnten, in Schatzlar dann die grössere Anzahl derselben, die durch die verschiedenen Schächte und Stollen angefahren und abgebaut werden, in naher Beziehung zu einander stehen.

Um die Übereinstimmung an den einzelnen Orten darzustellen, will ich hier noch ein Verzeichniss von Petrefacten aller 3, bis jetzt angeführten Orte, folgen lassen, während ich die Übereinstimmung der einzelnen Fundstellen der einzelnen betreffenden Orte, bereits früher angeführt habe.

	Ždarek	Schva- dovitz	Schatz- lar	Andere Becken Böhmens	Schlesien
A. Equisetaceae:					
Calamites Suckowi Bgt. . . .	+	+	+	Aus dem Früheren zu ersehen.	Aus dem Früheren zu ersehen.
Calamites approximatus Bgt. .	—	—	—		
Calamites canaeformis Schloth.	—	—	+		

	Zdarek	Schwa- dovits	Schata- lar	Andere Becken Böhmens	Schlesien
Huttonia carinata Gtb. . . .	—	+	—		
Huttonia spicata Stbg. . . .	—	—	+		
Asterophyllites equisetiformis Bgt. . . .	+	+	—		
? Asterophyllites foliosus L. H. (Fruchtähre)	+	—	—		
Annularia longifolia Bgt. . . .	+	+	+		
Fruchtähre hievon	—	+	—		
Annularia sphenophylloides Z. K. . . .	—	+	—		
Sphenophyllum Schlotheimi Bgt.	+	+	+		
Sphenophyllum emarginatum Bgt.	—	+	—		
B. Filices.					
Sphenopteris tridactylites Bgt.	—	+	+		
Sphenopteris obtusiloba Bgt. .	—	+	+		
Sphenopteris muricata Bgt. . .	—	+	+		
Sphenopteris delicatula Stbg.	—	+	—		
Sphenopteris coralloides Gtb. .	+	—	—	Aus dem	Aus dem
Sphenopteris Hönighausi Bgt.	+	—	—		
Sphenopteris Asplenites Gtb. .	+	—	—		
Sphenopteris trifoliata Bgt. . .	—	—	+		
Sphenopteris Schlotheimi Bgt.	—	—	+		
Sphenopteris elegans Bgt. . . .	—	—	+		
Sphenopteris latifolia Bgt. . . .	—	+	+	Früheren	Früheren
Sphenopteris meifolia Stbg. . .	—	—	+		
Hymenophyllites furcatus Bgt.	—	+	+		
Hymenophyllites stipulatus Gtb.	—	—	+		
Schizopteris Lactuca Presl. . . .	—	+	—		
Schizopteris Gutbieriana Presl.	—	+	—		
Neuropteris acutifolia Bgt. . . .	—	—	+	zu ersehen.	zu ersehen.
Neuropteris angustifolia Bgt. . .	—	—	+		
Neuropteris flexuosa Stbg. . . .	—	—	+		
Neuropteris gigantea Stbg. . . .	+	—	+		
Neuropteris heterophylla Stbg.	+	—	+		
Neuropteris tenuifolia Stbg. . .	+	—	—		
Dictyopteris Brongniarti Gtb. . .	+	—	+		
Adiantites giganteus Gpp. . . .	—	+	—		
Odontopteris britanica Gtb. . . .	—	+	—		
Odontopteris Reichiana Gtb. . .	—	+	—		
Odontopteris Schlotheimi Bgt.	—	+	—		
Cyatheites arborescens Göpp. . .	+	+	—		
Cyatheites Miltoni Göpp. . . .	+	+	+		
Cyatheites Oreopteridis Gpp. . .	+	+	—		
Cyatheites dentatus Gpp. Bgt.	—	+	+		
Cyatheites Caudolleanus Bg. . .	—	+	—		
Alethopteris Serli Bgt.	+	—	+		
Alethopteris aquilina Bgt. . . .	+	—	—		
Alethopteris longifolia Stbg. . .	+	+	—		
Alethopteris pteroides Bgt. . . .	+	+	—		
Alethopteris Pluckenetii Bgt. . .	—	+	—		
Lonchopteris rugosa Bgt.	—	+	+		

	Žďárek	Schvadovitz	Schatzlar	Andere Becken Böhmens	Schlesien
C. Lycopodiaceae.					
Lycopodites Selaginoides Stbg.	—	+	+		
Lepidodendr. dichotomum Stbg.	+	+	+		
Lepidodendron laricinum Stbg.	—	—	—		
Sagenaria aculeata Stbg. . .	+	—	—		
Sagenaria elegans L. H. . .	—	—	+		
Sagenaria rimosa Stbg. . .	—	—	+		
Sagenaria obovata Stbg. . .	—	+	+		
als: caudata Stbg.	—	—	+	Aus dem	Aus dem
als: Aspidiaria undulata Stbg.	—	+	+		
Lepidophyllum majus Bgt. . .	—	+	+		
Lepidostrobos variabilis L. H.	—	+	—		
Bergeria rhombica Stbg. . .	—	+	—	Früheren	Früheren
Cardiocarpum emarginatum Bgt.	+	—	—		
Cardiocarpum Gutbieri Gein. .	—	+	—	zu ersehen.	zu ersehen.
Sigillaria elongata Bgt. . . .	—	+	—		
Sigillaria distans Gein. . . .	—	+	—		
Sigillaria angusta Bgt. . . .	—	—	+		
Sigillaria Cortei	—	—	+		
Rhodocarpus amygdalaeformis Göpp. & Berg.	—	+	—		
Stigmara ficoides Bgt.	+	+	+		
Cordaites borassifolia Ung. . .	+	+	+		
? Nöggerathia foliosa Stbg. . .	—	+	—		
Antholithes Pictairniae Lindl. Htt.	—	+	—		
Carpolithes clipeiformis Gein. .	—	+	—		

Es sind also durch die Arbeiten der Durchforschungsmittglieder aus der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges (ohne Hinzuziehung der Radovenzer Arten) 71 Arten von Petrefacten bekannt geworden, während bis neuester Zeit von hier fast gar keine Petrefacte bekannt waren; denn wie ich schon früher angegeben, wurde bisher bloss von Schvadovitz bei Eттingshausen (Flora v. Radnitz), 1 Art angeführt; von Schatzlar bei Sternberg 5 Arten, bei Geinitz (Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen) 6 Arten und bei Eттingshausen ebenfalls 5 Arten; von Žďárek sind bisher keine Petrefacte bekannt gewesen.

Wie aus dem vorliegenden Verzeichnisse erhellet, haben die Equisetaceae und Filices bedeutend vorgeherrscht und zwar ist unter den Farren die Ordnung der Sphenopteridae am stärksten vertreten; auch die Neuropteriden zählen ziemlich zahlreiche Vertreter, ob zwar sich nicht mit Bestimmtheit sagen lässt, ob nicht etwa die eine oder die andere Species zu einer einzigen

gehören, so dass dann ihre Zahl nicht so hoch ausfallen würde; vorläufig will ich es noch so bestehen lassen.

Schatzlar und Schwadovitz haben ziemlich viele Arten gemeinschaftlich, ebenso Schwadovitz und Žďárek, während die Zahl der allen 3 Orten gemeinschaftlichen Petrefacte nur eine geringere ist.

Über die einzelnen Petrefacte könnte man in Kürze folgendes erwähnen:

Calamites kommt besonders als *Calamites Suckowi* Bgt. vor, und zwar zumeist als Stämmchen, wenn auch häufig genug im Abdruck auf Schiefergrundlage; sehr häufig sind die Exemplare mit Astnarben in den Gelenken.

Huttonia carinata Gtb. ziemlich häufig in hinreichend vollständigen Ähren bei Schwadovitz.

Von *Asterophyllites* zeichnet sich keiner durch häufiges Vorkommen aus.

Dagegen kommt *Annularia longifolia* Bgt. ziemlich häufig vor und ist allen 3 Fundorten gemeinschaftlich.

Annularia sphenophylloides Zk. ist ziemlich häufig, aber nur bei Schwadovitz vorgekommen.

Unter den Arten der Gattung *Sphenopteris* kommt besonders häufig *Sphenopteris obtusiloba* Bgt. vor und zwar häufiger bei Schwadovitz, in ziemlich grossen und deutlich erhaltenen Wedeln.

Häufiger noch ist die *Sphenopteris muricata* Bgt., die besonders bei Schatzlar, namentlich in den etwas spärösideritischen Schiefen ihre schönen Vertreter zählt, die manchmal so deutlich ausgeprägte Umrisse und Nerven besitzen, dass Gypsabgüsse von ihnen angefertigt werden können.

Unter den übrigen ist noch *Sphenopteris Asplenites* Gtb. ziemlich häufig, ist aber bisher nur bei Žďárek vorgekommen und zwar ist es eine Form, die alle von anderen Orten bekannten Exemplare an Grösse übertrifft.

Hymenophyllites und *Schizopteris* zählen nur wenig zahlreiche Vertreter.

Neuropteris zählt ebenfalls ziemlich zahlreiche Vertreter, sowohl an Zahl der Arten, als der Exemplare.

Vorwiegend sind *Neuropteris angustifolia* Bgt. und *Neuropteris acutifolia* Bgt.; jedoch selten in ganzen Wedeln meist bloss in einzelnen Fiederblättchen.

Doch dürfte mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass einige von den als selbständig angeführten Neuropteris-Arten zu ein und derselben Species gehören, was wohl spätere glückliche Funde aufhellen dürften.

Dictyopteris Brongniarti Gtb. ziemlich häufig, aber auch bloss in einzelnen Fiederblättchen bei Schatzlar und Žďárek; Schvadovitz hat selbe nicht aufzuweisen.

Adiantites und *Odontopteris* in wenigen Arten und Exemplaren bloss bei Schvadovitz; im Allgemeinen selten.

Die Gattung *Cyatheites* kommt häufig und in ziemlich schönen Exemplaren an allen 3 Orten vor; doch ist bloss *Cyatheites Miltoni* Göpp. allen gemeinschaftlich und *Cyatheites Caudolleanus* Bgt. kommt bloss bei Schvadovitz und zwar selten vor.

Cyatheites arborescens Göpp. und *Cyatheites Oreopteridis* Göpp. kommen häufig, aber nur bei Žďárek und Schvadovitz vor; bei Žďárek ist *Cyath. arborescens* Göpp. besonders häufig und in schönen Exemplaren vorhanden.

Dagegen kommt *Cyatheites dentatus* Bgt. nur bei Schvadovitz und Schatzlar vor, an welch' letzterem Orte er besonders schön und in grossen Wedeln auftritt.

Alethopteris zählt ebenfalls ziemlich zahlreiche Vertreter; ausser den 4 gewöhnlichen Arten kommt bei Schvadovitz eine Art ziemlich häufig vor, die anderorts fast noch gar nicht beobachtet wurde; es ist die *Alethopteris Pluckeneti* Bgt.; sie kam in einigen schönen Exemplaren vor.

Unter den übrigen sind dann die *Alethopteris aquilina* und *Al. pteroides* Bgt. die häufigsten.

Lonchopteris rugosa Bgt. war bis jetzt auch fast einzig und allein auf den Fundort Stradonitz bei Beraun beschränkt; doch in diesem Becken findet sie sich auch häufig vor und zwar letzteres bei Schvadovitz, seltener bei Schatzlar.

Die *Lycopodiaceae* weisen nicht so zahlreiche Vertreter auf, wie anderorten Böhmens, namentlich sind die eigentlichen baumförmigen *Lycopodiaceae* geringer vertreten; nur die niedrigeren walten vor.

Lycopodites Selaginoides Stbg., ziemlich häufig, namentlich bei Schvadovitz; auch bei Schatzlar ziemlich häufig.

Lepidodendron laricinum Stbg., bei Schatzlar Schvadovitz, von welch' letzterem Orte, wie ich früher erwähnte,

mir auch Exemplare im „stadio decorticationis“ von dieser Art bekannt wurden.

Lepidodendron dichotomum Stbg., an allen 3 Orten vorgekommen, aber nicht überall gleich häufig.

Arten der Gattung *Sagenaria* zeigen ein selteneres Vorkommen, als anderorts; doch kommen auch die Fruchtstadien *Lepidostrobi* und die Blättchen *Lepidophylla* der *Lycopodiaceae* hier und da zerstreut vor.

Die Gattung *Sigillaria* zählt zwar einige, aber nur geringe Vertreter, die aber immer nur je an einem Orte und nie bei Žďárek vorgekommen sind.

Dagegen ist *Stigmaria* häufig an allen 3 Fundorten vorgekommen.

Cordaites borassifolia Ung. ist ebenfalls an allen 3 Fundorten gemeinschaftlich und kommt ziemlich häufig vor.

Ausserdem kommt noch ein Fruchtstand daselbst vor, der in verschiedener Grösse und Entwicklung vorgefunden wird; ich konnte ihn bis jetzt nicht mit voller Bestimmtheit klassifiziren, eben dieses verschiedenen Vorkommens wegen; doch scheint es mir zu den *Nöggerathieae* zu gehören, und erinnert an jenen Fruchtstand, den Göppert in seiner „permischen Flora“ als zu einer *Nöggerathia* gehörig anführt, mahnt aber auch lebhaft an *Antholites Pictairniae* L. H., als welches ich ihn angeführt habe.

Nehmen wir daher auf vorstehendes Verzeichniss und die gegebene Erklärung Rücksicht, so ergibt sich, dass unter den angeführten Arten bloss die *Alethop. Pluckenetii* Bgt. dieser Ablagerung eigen ist, dass aber dessenungeachtet die grösste Anzahl der Petrefacte erst jetzt constatirt wird.

Aus der Zusammenreihung der Petrefacte und aus dem allgemeinen Vorwalten der *Equisetaceae* und *Filices* ergibt sich die Nothwendigkeit, diese Ablagerung, wenigstens bei Žďárek, Schvadovitz und in den höheren Flötzen bei Schatzlar den höheren Zonen Geinitz's, etwa der „Zone IV. und V.“ einzureihen, während die tieferen Flötze bei Schatzlar immerhin einer tieferen, etwa der III. Zone angehören könnten.

Radovens.

Wie ich schon im allgemeinen Theile angegeben, liegt *Radovenz* etwa 1 Stunde NO. von Schvadovitz, über dem Bergrücken

„Žaltmann“, im sogenannten „Radovenzer Thal“, wo ebenfalls Kohle zu Tage gefördert wird.

Jokely beschrieb zuerst diess Vorkommen, zugleich mit den übrigen Flötzen bei S ch v a d o v i t z und S c h a t z l a r und erklärte, wie ich auch schon früher angegeben, als zu diesen gehörig, nur durch Verwerfungen, deren eine, dasselbe verwerfend, durch's Radovenzer Thal gehen soll, aussér Zusammenhang mit ihnen gebracht.

Um hier nicht nochmals alles früher angeführte zu wiederholen, will ich kurz nur nochmals anführen, dass eine solche Verwerfungs-kluft nicht vorkommt, auch den Bergverständigen und Bergleuten der dortigen Gegend gänzlich unbekannt sei, vielmehr sich diese Ablagerung völlig concordant mit den, gegen NO. einfallenden Rothsandsteinschichten des „Žaltmannrückens“ gelagert zeigt.

Über dieser Flötze befinden sich abermals Rothliegende sandsteine in derselben Lagerung und erst auf diesen horizontal die Kreideformationsschichten.

Es lässt sich daher vielmehr annehmen, dass diese Flötze der Permformation angehören. (Vide Profil im allgemeinen Theil.)

Der Bergbau ist daselbst in dem sogenannten Barbarastollen im Betriebe. Die eigentliche Fundstätte ist daselbst, auch wie anderorts der ausgeführte Kohlenschiefer; in demselben zeigten sich als vorwaltend und in bedeutender Menge Pflanzen aus der Gruppe der *Asterophylliteae*.

Der Schiefer zerfällt leicht auf der Luft, ist von dunkler Farbe, mit Kohlenschnürchen durchsetzt, ist glimmerhältig; die Petrefacte selbst sind bedeckt mit einer dünnen Kohlschicht, die manchmal ziemlich bedeutend erscheint.

Einige Stücke bestehen aus lauter Lagen von *Calamites* (dicht gedrängt einer auf dem anderen); ebenso sind *Sphenophyllum* und *Annularia* sehr häufig.

Dagegen ist *Stigmaria* hier seltener, fast gar nicht in deutlichen Exemplaren vorgekommen, nur die Wurzelfasern derselben.

Sigillarien habe ich selbst nicht beobachtet; ein dortiger Bergmann jedoch besitzt ein Stück eines Stammes der *Sigillaria alternans* L. H. von etwa 16" Länge und 7" Breite, das seiner Aussage nach von da stammen soll.

Ferner sah ich in der Sammlung des Hrn. Bergdirektors Pelikán von Nyfan Exemplare von *Sigill. alternans* L. H., die seiner Behauptung nach auch von Radovenz stammen sollen.

Wenn auch diese beiden Nachrichten verbürgt seien, so sprechen

sie, meiner Ansicht nach, doch nicht gegen die früher aufgestellte Meinung, dass das Radovenzer Flötz der Permformation angehöre.

Als Eigenthümlichkeit unter den Petrefacten von Radovenz führe ich an das Vorkommen einer Fruchtlähre, *Huttonia*, in Verbindung mit der Mutterpflanze.

Das Exemplar stellt nämlich einen *Calamites Suckowi* Bgt. mit zwei Gliedern und einem Gelenke dar.

Aus dem Gelenke geht nun ein Stück einer Ähre ab, die sich als *Huttonia carinata* Germ. herausstellte.

Das Nähere hierüber mit der zugehörigen Abbildung habe ich in den „Abhandlungen der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften 1872“ veröffentlicht.

In den Schichten des Bergrückens „Žaltmann“ kommen, wie schon früher erwähnt, zahlreiche Stammstücke verkieselter Coniferen aus der Gattung *Araucarites* vor, und auf diesen Ort beziehen sich Göpperts Beschreibungen von „versteineten Wäldern“ im böhmischen Riesengebirge.

Von diesem Orte wurden auch noch nirgends Petrefacte angeführt.

Ich besuchte ebenfalls 1869 mit Prof. Krejčí diesen Ort. Aus dem aufgesammelten Materiale wurden 12 Arten bestimmt; auch hier walteten die *Equisetaceae* und *Filices* vor, indem selbe 10 Arten zählen, während die noch übrigen zwei auf die *Sigillarieae* zufallen.

	Radovenz	Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
A. Equisetaceae.				
Calamites Suckowi Bgt. .	+	Žd. Schva. Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch B., Pilsner B., Merkliner B., Radnicer B.	Waldenburg.
mit: <i>Huttonia carinata</i> Germ.	+		Radnic B.	
<i>Annularia longifolia</i> Bgt.	+	Žd. Schva. Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Pilsner B., Radnicer B., Žebráker B., Holoubkau B., Miresch B.	Waldenburg.
? <i>Bruckmannia tuberculata</i> Sternbg.	+	Schva.	Radnic. B., Pilsner B.	
<i>Annularia sphenophylloides</i> Lk.	+	Schva.	Lisek. B., Pilsner B.	

	Radovenz	Andere Orte desselben Beckens	Andere Becken Böhmens	Schlesien
Sphenophyllum Schlot-heimi Bgt.	+	Žd. Schva. Scha.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Radnicher B., Merklin. B	Waldenburg.
Sphenophyllum emarginatum Bgt.	+	Schva.	Liseker B., Radnic. B.	Walden-
Asterophyllites equisetiformis Bgt.	+	Žd. Schva.	Kladno-Rakonicer B., Příleper B., Liseker B., Mireschauer B., Pilsner B., Merklin. B., Radnicher B.	
B. Filices.				
Alethopteris aquilina Bgt.	+	Žd. Schva.	Kladno-Rakonicer B., Pilsner B.	Waldenburg.
Cyatheites arborescens Göpp.	+	Žd. Schva.	Kladno-Rakonicer B., Liseker B., Miresch. B., Pilsner B., Radnicher B.	
C. Sigillarieae.				
Sigillaria alternans L. H.	+		Liseker B., Kladno-Rakonicer B., Radnicher B., Pilsner B.	Waldenburg.
Stigmaria ficoides Bgt. .	+	Žd. Schva. Scha.	Überall.	Waldenburg.

Was die Vertheilung der Petrefacte anbelangt, so kommt *Calamites Suckowi* Bgt. sehr häufig vor, und zwar in der gut ausgesprochenen Form, die an *Calamites decoratus* erinnert.

Huttonia carinata Germ. kam nur in dem einen, früher erwähnten Exemplare, mit *Calamites Suckowi* Bgt. vor.

Die übrigen *Equisetaceae*, *Annularia*, *Sphenophyllum* und *Asterophyllites* kommen ziemlich häufig vor.

Von *Filices* kommen *Alethopteris aquilina* Bgt. und *Cyatheites arborescens* Göpp. ziemlich gleich häufig vor; häufig sind sie beide fruktifizierend.

Sigillaria alternans L. H. ist nur in beiden früheren Fällen bekannt.

Stigmaria ficoides Bgt. ist, wie früher erwähnt wurde, hier seltener als anderorts.

Wenn wir also die Ablagerung am Fusse des Riesengebirges betrachten, so ist selbe eine viel regelmässiger, als aus der Abhandlung *Jokely's* geschlossen werden könnte; der *Radovenz*er Zug ist kein durch Verwerfung entstandener, sondern ein selbständiger und zwar ein höherer, als die bei *Schatzlar* und *Schvadovitz*, von welchen er durch den mächtigen Bergrücken von *Rothliegendesandsteinen* „*Zaltnann*“ getrennt ist.

Thierspuren wurden bisher nicht aufgefunden.