

Ueber die geologischen Verhältnisse des Cambrium von Tejřovic und Skrej in Böhmen.

Von Jaroslav J. Jahn.

Mit 10 Zinkotypien im Text.

Einleitung.

Die am nordwestlichen Rande des Barrande'schen „bassin silurien du centre de la Bohême“ sich von SW nach NO erstreckende cambrische Insel ist seit vielen Jahren insbesondere durch das monumentale Werk Joachim Barrande's berühmt.

Seit dem Jahre 1884 hat das in Rede stehende Gebiet neuerdings reichen Stoff zu wissenschaftlichen Erörterungen geliefert. Die weiter unten näher erwähnten Arbeiten J. Kuřta's haben von Neuem die Aufmerksamkeit der Fachkreise auf die heute von uns in Betracht gezogene cambrische Insel gelenkt.

Bei eingehendem Studium der Arbeiten Kuřta's an der Hand der bestehenden Karten dieser Gegend wuchs in mir allmählig und unwillkürlich die Ansicht heran, es dürften einige, auf die nächste Umgebung von Tejřovic sich beziehende Mittheilungen Kuřta's mit der Natur nicht in allem übereinstimmen.

Als ich dann im Jahre 1892 im böhmischen Silur verweilte, um die Crinoiden-Fundorte desselben an Ort und Stelle zu studiren¹⁾, unternahm ich auch eine Excursion nach Tejřovic, um über die oben erwähnten, in mir aufgestiegenen Zweifel vollständig klar zu werden. Ich habe die von Kuřta erwähnten Localitäten einer gründlichen Untersuchung unterzogen und dabei schon damals die Stichhaltigkeit meiner vorher erwähnten Zweifel an Ort und Stelle mit Sicherheit zu constatiren vermocht.

Da nun eine gründliche Lösung der Frage, um die es sich dabei handelt, längere und eingehende Studien der Lagerungsverhältnisse der ganzen Gegend, sowie auch eine gründliche Ausbeutung der betreffenden Petrefacten-Fundorte erheischte, erbat ich mir in

¹⁾ Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums. Bd. VIII, Heft I (Jahresbericht), pag. 72. Wien 1893.

den hierauf folgenden Jahren — 1893, 1894, 1895¹⁾ — von der Direction unserer Anstalt die Erlaubnis, mich länger im Tejšovicer Cambrium aufhalten und daselbst stratigraphische und tectonische Studien, sowie auch Aufsammlungen vornehmen zu dürfen.

Se. Excellenz der Herr Unterrichtsminister Dr. Paul Freiherr Gautsch von Frankenthurn verlieh mir zu diesem Zwecke für das Jahr 1893 ein Stipendium, welches zu dem Erfolge meiner erwähnten Studien des Tejšovicer Cambrium sehr wesentlich beitrug, was ich mit ehrerbietigstem Dank hervorheben muss.

In den Jahren 1894 und 1895 habe ich die Forschungen im Tejšovicer Cambrium auf eigene Kosten weitergeführt.

Die hochwürdigen Herren P. Mathias Šíma, emer. Erzieher in Tejšovic und P. Karl Kareš, damaliger Administrator in Skrej, zur Zeit Pfarrer in Volduch, ferner Herr Schulleiter Wilh. Kuthan in Tejšovic, Herr Vict. Topinka, Gemeindevorsteher in Skrej, Herr Franz Šíma, Gemeindevorsteher in Tejšovic, Herr Franz Müller, Förster „Na pískách“ bei Skrej, die Herren Grundbesitzer in Tejšovic und Skrej, sowie auch Herr Med. Dr. Bol. Jahn, Districtsarzt in Neu-Joachimsthal, haben mich während meines Aufenthaltes in dieser Gegend in ausgiebigster Weise unterstützt und meine Arbeiten gefördert.

Unser Correspondent, Herr Schulleiter Kuthan, dessen ungewöhnlicher Gefälligkeit und gründlicher Kenntnis der Umgegend von Tejšovic ich bei meinen Studien und Aufsammlungen im Tejšovicer Cambrium zu besonderem Dank verpflichtet bin, hat ausserdem eine Menge von ihm gesammelter Tejšovicer Fossilien unserem Museum geschenkt. Eine kleinere Fossilien suite aus dem Paradoxidesschiefer des Fundortes „Na čihátku“ bei Slapy verdanken wir Herrn Förster Fr. Müller.

Meine Absicht war ursprünglich, das ganze von mir bei Tejšovic und Skrej aufgesammelte Material selbst zu bearbeiten. Ich gelangte jedoch sehr bald zu der Einsicht, dass ich gezwungen wäre, die Beendigung und Publication dieser Arbeit auf längere Zeit hinauszuschieben, da meine officiellen Arbeiten meine Zeit und Kräfte in bedeutender Weise in Anspruch nehmen. Meine Intentionen zielten aber dahin ab, dass die sehr interessanten neuen Resultate meiner Studien und Aufsammlungen im Skrej-Tejšovicer Cambrium baldmöglichst der Oeffentlichkeit mitgetheilt werden könnten.

Ich darf es daher wohl eine glückliche Fügung nennen, dass sich zwei meiner Freunde fanden, die einen Theil der erforderlichen Arbeit auf ihre Schultern zu übernehmen und ihre bereits vielfach bewährten, ausgezeichneten Kräfte der Bearbeitung des von mir aufgesammelten Materiales zu widmen bereit waren: Herr Ing. Aug. Rosival übernahm freundlichst den petrographischen, Herr Privatdocent Dr. J. F. Pompeckj aus München den palaentologischen Theil der Tejšovicer Arbeit; es blieb also nun noch die Darstellung der geologischen Verhältnisse vorbehalten.

¹⁾ Verhandl. 1893, pag. 268; Verhandl. 1894, pag. 14, 40 und 148; Verhandlungen 1895, pag. 27.

Herr Ing. Rosiwal publicirte die Resultate seiner petrographischen Untersuchungen der von mir gesammelten Proben eruptiver, wie auch sedimentärer Gesteine aus dem Skrej-Tejšovicer Cambrium in vier verschiedenen Arbeiten:

1. „Petrographische Notizen über Eruptivgesteine aus dem Tejšovicer Cambrium.“ I. Theil. Verhandl. 1894, pag. 210—217.
2. „Petrographische Notizen über Eruptivgesteine aus dem Tejšovicer Cambrium.“ II. Theil. Ibid., pag. 322 bis 327.
3. „Petrographische Charakteristik einiger Grauwackengesteine aus dem Tejšovicer Cambrium.“ Ibid., pag. 398—405.
4. Vorlage und petrographische Charakteristik einiger Eruptivgesteine aus dem Tejšovicer Cambrium.“ Ibid., pag. 446—448.

Die wesentlichsten Resultate der Untersuchungen Herrn Rosiwal's betreffs der Eruptivgesteine des Skrej-Tejšovicer Cambrium bestehen in der allgemeinen Erkenntnis, „dass sich unter den bisher als „Diabas“ und „Aphanit“ ausgeschiedenen Eruptivgesteinen der cambrischen Schichten Elemente befinden, die sehr verschiedenen Gesteinsfamilien angehören, sowie dass speciell den Melaphyren eine ganz bedeutende Verbreitung zukommt“. (Verhandl. 1894, pag. 446.) Das untersuchte Material umfasst sowohl Glieder der hypidiomorph-körnigen Massengesteine, als auch solche, welche durch ihre Structur ganz ausgezeichnet die Zugehörigkeit zu den hypokrystallinen Ergussgesteinen zeigen (ibid., pag 447). Die Resultate der Rosiwal'schen Untersuchungen der sedimentären Gesteine des Skrej-Tejšovicer Cambrium werden wir im Verlaufe der Beschreibung der einzelnen Profile aus diesem Gebiete anführen.

Mein Freund, Dr. Pompeckj, der die specielle Bearbeitung des reichhaltigen, von mir aufgesammelten palaeontologischen Materiales freundlichst und bereitwilligst übernahm, begab sich im Frühjahr 1894 und 1895 auf längere Zeit nach Wien, um bei mir Vorarbeiten für seine Untersuchungen vorzunehmen.

Ausserdem führte ich Herrn Dr. Pompeckj im Frühling des Jahres 1895 in das Skrej-Tejšovicer cambrische Gebiet, um ihm die Schichtenfolge, sowie die Hauptfundorte an Ort und Stelle zu demonstrieren, worauf wir in Prag in den dortigen Sammlungen das vorhandene Material aus dem böhmischen Cambrium besichtigten.

Die Resultate der Untersuchungen Dr. Pompeckj's sind in seiner im III. Hefte des vorliegenden Jahrbuchbandes veröffentlichten Arbeit:

„Die Fauna des Cambrium von Tejšovic und Skrej in Böhmen“
niedergelegt.

Mir erübrigt es, in den vorliegenden Zeilen, welche also eigentlich den dritten Theil einer gemeinschaftlichen Publication vorstellen, und auf Resultaten der beiden vorhergehenden mit fussen, die geologischen Verhältnisse des Skrej-Tejřovic Cambrium zu schildern.

Besonderer Dank für vielfache Unterstützung bei der Ausführung der vorliegenden Arbeit gebührt meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Prof. Dr. Ed. Suess und Herrn Oberbergrath, Prof. Dr. W. Waagen, auf deren Befürwortung mir das Ministerial-Stipendium im Jahre 1893 zum Zwecke der Studien im böhmischen „Silur“ ertheilt worden ist; dem hochverehrten Director unserer Anstalt, Herrn Oberbergrath Dr. G. Stache, der mir die Erlaubnis zur Fortsetzung meiner Studien bei Tejřovic und Skrej in den Jahren 1893, 1894 und 1895, sowie auch die Mittel zur Vornahme der ausgedehnten Aufsammlungen bei Tejřovic und Skrej gewährte; endlich meinem Freunde, Herrn Dr. Joh. Christ. Moberg aus Lund, dem ich die Resultate meiner Studien in der Umgegend von Tejřovic und Skrej an Ort und Stelle auseinandersetzte, wobei er mir aus dem Schatze seiner reichen Erfahrungen so manche werthvolle Mittheilung zukommen liess.

Herren Ing. A. Rosiwal und Dr. J. F. Pompeckj danke ich nicht nur dafür, dass sie einen so bedeutenden Theil des zu bearbeitenden Materiales übernommen haben, sondern auch für manche werthvolle Winke, durch die sie die vorliegende Arbeit gefördert haben.

Wie wir weiter unten ausführlich schildern, besteht das Skrej-Tejřovic Cambrium aus zwei Hauptschichtengruppen: unten lichte Quarzconglomerate, Quarz- und Grauwackensandsteine, oben Paradoxidesschiefer in häufiger Wechsellagerung mit conglomerat- und sandsteinartigen Gesteinen.

Barrande hat die unteren lichten Conglomerate und Sandsteine noch zu der azoischen Etage *B* zugezählt. Lipold, Krejčř und K. Feistmantel haben sie später zu der Etage *C* gerechnet, weil sie einerseits ihre Discordanz gegenüber den liegenden azoischen Schiefen der Etage *B* (Přibramer Schiefer Lipold's), andererseits ihre Concordanz mit den hangenden Skrejer und Jineccr Schiefen mit der Primordialfauna (Etage *C* Barrande's, Paradoxidesschiefer) nachgewiesen haben. Lipold nannte sie Přibramer Grauwacken, Krejčř Třemošná-Conglomerate.

Später (1879) fand man in diesen unteren lichten Conglomerat- und Sandsteinschichten auf der „Kamenná hřrka“ bei Tejřovic zahlreiche Orthisabdrücke, womit die Richtigkeit der Abtrennung der Třemošná-Conglomerate (Přibramer Grauwacken) von der azoischen Etage *B* und ihre Zugehörigkeit zu der cambrischen Formation (zu der Etage *C*) auch vom palaeontologischen Standpunkte aus nachgewiesen war.

Prof. Kuřřta war der erste (1884), der diesen wichtigen Fossilfund bei Tejřovic in die Oeffentlichkeit einführte.

Im Jahre 1885 wurden auf der Lehne „Pod trnřm“ bei Tejřovic in einem mit dem Paradoxidesschiefer wechsellagernden (Kalk-) Sandsteine, also mitten in der Paradoxidesstufe (siehe meine

unten folgenden Profile), Trilobitenreste, vor allem *Ellipsocephalus Germari Barr.* gefunden. Die Prager Geologen Krejčí, Novák, Kušta, Katzer etc. erklärten diese Sandsteinschichten „Pod trním“ für gleichalterig mit den die zahlreichen Orthis enthaltenden Třemošná-Conglomeraten auf der „Kamenná hůrka“ und nannten den hier häufig aufgefundenen Trilobiten *Ellipsocephalus Germari Barr.* „den ältesten Trilobiten Böhmens“. Später fand man an der Localität „Pod trním“ noch weitere Trilobiten (*Paradoxides rugulosus Corda*, *Ptychoparia striata Emmer. sp.*, *Sao hirsuta Barr.*). Kušta gab der Fauna dieser Sandsteinbänke „Pod trním“, sowie der Fauna der Třemošná-Conglomerate von Tejšovic („Kamenná hůrka“) und Lohovic die gemeinschaftliche Benennung „Antiprimordialfauna“ und proclamirte die darin enthaltenen Petrefacten als „die ältesten böhmischen und überhaupt europäischen Fossilien“.

Durch diesen Missgriff Kušta's, der bisher von keinem der diese Gegend so oft besuchenden böhmischen Geologen erkannt wurde, dagegen aber in die Arbeiten anderer Autoren aufgenommen und somit sehr verbreitet worden ist (namentlich durch die „Geologie von Böhmen“ von Katzer auch im Auslande), ist eine ganz unrichtige Vorstellung über die Schichtenfolge im Skrej-Tejšovicer Cambrium geweckt worden.

Demzufolge war meine erste Aufgabe bei Tejšovic, die wirkliche Schichtenfolge in dem dortigen Cambrium genau festzustellen.

Ich habe zu diesem Zweck in dem Tejšovicer Gebiete drei, im Skrejer Gebiete zwei Detailprofile aufgenommen, welche die Schichtenfolge des dortigen Cambrium über alle Zweifel klar darstellen. Sie werden weiter unten mitgetheilt.

Das enorme Material der palaeontologischen Belege für diese Profile hat, wie erwähnt, mein Freund Pompeckj bearbeitet.

Da ich nun auf den Resultaten seiner bereits publicirten palaeontologischen Arbeit in meinen vorliegenden Zeilen weiter baue und die Schichtenstufen des Skrej-Tejšovicer Cambrium mit den richtigen, erst aus der Bearbeitung des palaeontologischen Materiales sich ergebenden Benennungen bezeichne, glaube ich schon an dieser Stelle zur Orientirung die wichtigsten Schlussfolgerungen von Pompeckj's Arbeit mittheilen zu sollen:

1. Die lichten Conglomerate und Sandsteine von der „Kamenná hůrka“ bei Tejšovic (die Příbramer Grauwacken Lipold's oder die Třemošná-Conglomerate Krejčí's) enthalten eine Fauna vom Alter des unteren Cambrium, der Olenellusstufe.

2. Die Paradoxidesschiefer von Tejšovic und Skrej mit zahlreichen conglomerat- und sandsteinartigen Einlagerungen bilden faunistisch eine einzige Einheit und enthalten eine Fauna vom Alter des mittleren Cambrium, der Paradoxideststufe.

Die Studien und Aufsammlungen bei Tejšovic und Skrej sind mit vielen Schwierigkeiten verbunden, die aus den ungünstigen lokalen Verhältnissen entspringen. Die Ortschaften Skrej und Tejšovic

liegen weit entfernt von der Eisenbahn, in einer gebirgigen, mit dichtem Wald bedeckten, von der wilden Beraun durchschnittenen Gegend, die man nicht ganz leicht zu erreichen vermag. Auch die Verhältnisse der Unterkunft und der Verpflegung in diesen abgelegenen, kleinen, armen Ortschaften lassen viel zu wünschen übrig. Den hochwürdigen Herren P. M. Šíma und P. K. Kareš, sowie auch Herrn und Frau Kuthan bin ich zu Dank verpflichtet, dass sie mir den Aufenthalt in der dortigen Gegend erleichtert haben. Die Herren Gemeindevorsteher und Grundbesitzer in Tejšovic und Skrej, sowie auch die fürstlich Fürstenberg'sche Central-Direction in Pürglitz haben mir die Erlaubnis gewährt, an den weiter unten aufgezählten Fundorten Grabungen unternemen zu dürfen.

Ich war bei meinen Aufsammlungen stets bemüht, die von der Natur gegebenen Aufschlüsse womöglich Schicht für Schicht auszubenten und das gewonnene Material aus verschiedenen Niveaus genau auseinanderzuhalten. Dadurch bin ich auch in der Lage, die Schichtenfolge bei Tejšovic und Skrej viel genauer und detaillirter zu schildern, als meine Vorgänger.

Es konnte mir bei dieser Arbeit keineswegs genügen, bloß bereits bekannte, reichhaltige Fundstellen auszubenten, sondern ich suchte überall nach Fossilien, wo ich sie nur vermuthen konnte. Ich habe mich ferner auch nicht damit begnügt, meinen Arbeiter an die betreffenden Fundorte hinzuschicken und ihm das Sammeln völlig zu überlassen, sondern ich ging überall mit ihm, ich arbeitete wenigstens eine Zeit lang an jeder Stelle mit ihm, um ihm zu zeigen, wie und was er sammeln solle.

„Diese Sorgfalt“ — sagt Pompeckj über meine Aufsammlungen — „kommt den palaeontologischen Untersuchungen natürlich in dankenswerthester Weise zu Gute. Die systematischen Aufsammlungen Jahn's haben, trotzdem sie nur verhältnismässig kurze Zeit vorgenommen werden konnten, nicht nur eine ganze Reihe neuer Dinge geliefert, neue Fundstellen erschlossen (Miležberg, Pod chojimi, Dlouhá hora, Čihátko u. a.), für bekannte Formen genaueren Aufschluss über ihre horizontale und verticale Verbreitung gegeben, — sie haben es überhaupt erst möglich gemacht, ein vollständiges Bild der faunistisch-stratigraphischen Verhältnisse des cambrischen Gebietes von Tejšovic und Skrej geben zu können. Durch Jahrzehnte sind bei Skrej und Tejšovic Fossilien gesammelt worden und haben ihren Weg in alle Sammlungen genommen; aber Neues wurde nicht gebracht. Petrefactensammler namentlich beuteten die Stellen aus, ohne neue Aufschlüsse zu suchen; sie lasen nur die für den Verkauf geeigneten schönsten und grössten Stücke auf; kleinere, unscheinbare Sachen (kleine Brachiopoden z. B.) und Bruchstücke wurden unberücksichtigt gelassen. Das planmässige Sammeln und Suchen von Seiten eines Fachmannes hat hier glänzende Früchte getragen.“ (l. c., pag. 501).

An dieser Stelle bemerke ich zugleich, dass das ganze von mir im Skrej-Tejšovicer Gebiete aufgesammelte palaeontologische und petrographische Material in den Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, sowie in denen des geo-

logischen und des palaeontologischen Institutes der k. k. Universität in Wien deponirt ist.

Ueber meine im Jahre 1893 vorgenommenen Studien und Aufsammlungen im Tejšovicer Cambrium habe ich in Verhandl. 1893, pag. 267 ff. einen im Terrain geschriebenen („Skrej und Beraun, im Juni 1893“ datirten) vorläufigen Bericht veröffentlicht. Nach meiner Rückkehr von den officiellen Aufnahmen hielt ich sodann in einer Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt einen Vortrag über einige bemerkenswerthe Fossilientypen aus dem Skrej-Tejšovicer Cambrium (Verhandl. 1893, pag. 148). Durch die Fortsetzung meiner Studien und Aufsammlungen im Skrej-Tejšovicer Cambrium in den folgenden Jahren 1894 und 1895, durch die spätere definitive Durchbestimmung und Bearbeitung des palaeontologischen und petrographischen Materiales, sowie durch das Studium der einschlägigen Literatur erwies sich Manches aus diesen zwei citirten Notizen als nicht stichhältig. Ich corrigire die betreffenden vorläufigen Aussprüche an den diesbezüglichen Stellen der vorliegenden Arbeit, worauf ich schon hier hinweise.

I. Kritische Uebersicht der Literatur über das böhmische, speciell über das Skrej-Tejšovicer Cambrium.

Barrande hat bekanntlich die Skrejer und Jinecer Paradoxidesschiefer als protozoische Etage *C* seines „système silurien du centre de la Bohême“ bezeichnet und die Fauna dieser Schiefer als „faune primordiale“ benannt. Die liegenden Schiefer und Conglomerate (und Grauwacken) hat Barrande ebenfalls noch zum „Untersilur“ gerechnet und als azoische Etagen *A* und *B* bezeichnet.

1859. Carl Feistmantel berührt unser Gebiet wiederholt in seiner Arbeit „Die Porphyre im Silurgebirge von Mittelböhmen“¹⁾. Allerdings beschränken sich seine Erörterungen blos auf den Pürglitz-Rokycaner Bergzug; die von uns weiter oben angeführten porphyrartigen Gesteine im Tejšovicer Cambrium, sowie im Liegenden der „bande de Skrej“ sind nicht in die Betrachtungen des Autors mit einbezogen. Alle grösseren Höhen des Bergzuges bestehen aus Porphyr, der hier nirgends oder nur sehr untergeordnet durch andere Gesteinsbildungen unterbrochen ist; alle Thalbildungen sind in diesem Gesteine ausgewaschen. Die Porphyre, die blos aus Grundmasse ohne Einschlüsse bestehen, nehmen die ganze Weitausdehnung durch den grössten Theil des Oupořthales, über Bušohrad und zwischen Skrej und Slapy ein. Pag. 54 werden Diagnosen der Porphyre von Bušohrad, aus dem Oupořthale, von Kouřimec u. a. mitgetheilt. Im Oupořthale ist an einer Stelle krystallinisch-körniger Grünstein im Porphyre

¹⁾ Abhandl. d. königl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch., Prag 1859, V. Folge, 10. Bd., pag. 39, 43, 49, 53, 54, 63, 74 u. a. Siehe auch Taf. I.

ausgeschieden. Das Capitel III: „Die Verhältnisse der Porphyre zu den Nebengesteinen“ (pag. 57 ff.) enthält sehr viele interessante Daten, die sich auch auf unser Gebiet beziehen. Pag. 73 wird das Alter der Porphyre besprochen. Feistmantel versetzt ihre Eruption in die Zeit, wo bereits die Entwicklung der zweiten silurischen Fauna (Etage *D*) begonnen hatte, da sich Veränderungen in den mit ihnen in Berührung stehenden Quarziten der Bande d_2 zu erkennen geben. Ein Emportreten der Porphyre zwischen den Entwicklungs-Perioden der Etagen *C* und *D* kann nicht angenommen werden, es muss vielmehr bereits in die Zeit nach dem Absatze eines grösseren Theiles der Etage *D* versetzt werden. Keineswegs kann aber das Alter der Porphyre über jenes der silurischen Periode hinaus versetzt werden, weil in den Sedimenten der nächstfolgenden Carbonformation bereits aus diesen Porphyren bestehende, abgerollte Geschiebe vorkommen.

1859—63. In den Jahren 1859—1860 wurde das mittelböhmisches ältere Paläozoicum von Professor Krejčí und Bergrath Lipold für die k. k. geologische Reichsanstalt aufgenommen. Die von Krejčí und Lipold zu den Kartirungszwecken vorgeschlagene Eintheilung weicht von der Barrande'schen in mancher Hinsicht ab, auch in Betreff der untersten, uns heute speciell interessirenden Etagen. Die Barrande'sche Etage *A* (die krystallinische Schiefer-Etage) wurde von Krejčí und Lipold als „Urthonschiefer“ vom „Silur“ ausgeschieden, die übrigen Barrande'schen Siluretagen erhielten nach dem bei den Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt üblichen Vorgange Benennungen nach Localitäten, an denen sie besonders charakteristisch oder verbreitet auftreten. Die Barrande'sche Etage *B* (azoische Schiefer- und Conglomerat-Etage) wurde zugleich in zwei Etagen gegliedert.

Sonach wurde von Lipold (und Krejčí)

die Etage *A* als Urthonschiefer

die Etage *B* als $\left\{ \begin{array}{l} \text{Přibramer Schiefer} \\ \text{Přibramer Grauwacke} \end{array} \right.$

die Etage *C* als Jinecer Schichten

bezeichnet ¹⁾.

¹⁾ 1. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1860, Bd. XI, pag. 88.

2. „Ueber Herrn J. Barrande's „Colonien“ in der Silur-Formation Böhmens.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1862, pag. 5.

3. „Die geologische Karte von Böhmen etc.“ Separatabdruck aus dem amtlichen Berichte der 37. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsbad, 1862, pag. 14. In dieser Arbeit wird der krystallinische Thonschiefer der Etage *A* wiederum aus der Urthonschiefer-Formation ausgeschieden und zugleich mit dem über ihm folgenden Alaunschiefer, Kieselschiefer, Přibramer Schiefer, der Přibramer Grauwacke, dem Aphanit und Aphanitschiefer (dies alles = Etage *B*) und den Jinecer Schichten der Etage *C* zur „unteren silurischen Grauwacken-Formation“ gerechnet.

4. „Die Eisensteinlager der silurischen Grauwacken-Formation in Böhmen.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1863, XIII. Bd., pag. 342.

Vergleiche auch Krejčí: „Bericht über die im Jahre 1859 ausgeführten geologischen Aufnahmen bei Prag und Beraun.“ Ibid. 1861/2, XII. Bd., pag. 225, 227.

Lipold charakterisirt sehr trefflich diese einzelnen Etagen folgendermassen ¹⁾:

1. Urthonschiefer sind krystallinische Thonschiefer.

2. Příbramer Schiefer (= dem Liegenden des Tejšovic-Skrejer Cambrium) bestehen vorherrschend aus dunkelgrauen oder dunkelgrünen, mattglänzenden oder sammetartigen Thonschiefern (unser graphitischer Thonschiefer), bisweilen mit Zwischenlagerungen von Sandsteinschiefern, Aphanitschiefern und Felsitschiefern (z. Th. unsere schwarzen Grauwacken-Sandsteine und Grauwacken-Schiefer?). Ein häufiger Begleiter der Příbramer Schiefer sind Kieselschiefer, die in denselben linsenförmige oder stockförmige Einlagerungen bilden (z. B. im Liegenden des Tejšovicer Cambrium). Lipold erwähnt auch vollkommen übereinstimmend mit unseren Schilderungen häufige Vorkommnisse von Eruptivgesteinen (Diorit, Porphyr, Aphanit) in dieser Etage.

3. Příbramer Grauwacken (= dem unteren Cambrium auf „Kamenná hůrka“ u. a. O.) bestehen aus lichtfärbigen Conglomeraten und Sandsteinen mit seltenen Zwischenlagerungen lichter Schiefer (= unseren lettigen Zwischenlagen) — also wiederum ganz übereinstimmend mit unseren Beobachtungen im Skrej-Tejšovicer Cambrium.

4. Jinecer Schichten (= dem mittleren Cambrium, Paradoxidesschiefer) sind aus grünlich-grauen Thonschiefern zusammengesetzt, welche die Barrande'sche Primordialfauna führen.

Ich reproducirte diese Lipold'sche Charakteristik der untersten Barrande'schen Siluretagen, um im Vergleich mit den vorliegenden Resultaten meiner eingehenden Beobachtungen im Skrej—Tejšovicer Gebiete zu zeigen, wie trefflich die damaligen Beobachtungen Lipold's waren. In den Arbeiten der späteren Autoren finden wir diese richtigen Details nicht angeführt.

Lipold bemerkt zugleich, dass eine abweichende (discordante) Lagerung der tieferen Urthon- und der darauf folgenden Příbramer Schiefer bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen ist „und der Uebergang der einen in die anderen so unmerklich ist, dass eine scharfe Trennung derselben an den Grenzen beider nicht möglich ist.“ Dafür betont er aber besonders und wiederholt in seinen damaligen Arbeiten den Umstand, dass die Příbramer Grauwacken in discordanter (abnormer) Lagerung auf die Příbramer Schiefer folgen, während dagegen den ersteren die nächst höheren Jinecer Schichten concordant aufgelagert sind ²⁾.

Lipold war also der erste, der die Discordanz zwischen den Thonschiefern der Etage B und den untercambrischen Conglomeraten und Sandsteinen einerseits, die Concordanz der Paradoxidesschiefer den untercambrischen Schichten gegenüber andererseits beobachtet und auch ausdrücklich ausgesprochen hat. Dementsprechend bezeichnet

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., XIII. Bd., 1863, pag. 343. Vergl. auch Verh. 1860, pag. 89 und „die geologische Karte von Böhmen etc.“, pag. 14.

²⁾ Jahrb. 1863, pag. 343. — Vergl. auch Verhandl. 1860, pag. 89 und Krejčí im Jahrb. 1861/2, pag. 227. Anmerkung.

er in der Arbeit „Die Eisensteinlager der silurischen Grauwackenformation in Böhmen“ als Barrande'sche Etage *B* bloß die Přibramer Schiefer, während er von den Přibramer Grauwacken, die damals ebenfalls noch allgemein, dem Beispiele Barrande's folgend, zu der Etage *B* gerechnet worden sind, ausdrücklich sagt: „Barrande setzt die „Přibramer Grauwacken“ mit den „Přibramer Schiefeln“ in eine und dieselbe „Etage *B*“, wahrscheinlich aus dem palaeontologischen Grunde, dass beide als „azoisch“ gelten und ihm keine Petrefacten geliefert haben. In geologischer Beziehung würde man die „Přibramer Grauwacken“ nach ihren angegebenen Lagerungsverhältnissen bereits der Etage *C* Barrande's beizählen müssen“ (in derselben Arbeit, pag. 343).

Ich bemerke nur noch, dass Lipold in seiner soeben citirten Arbeit die Barrande'schen Etagen *A* und *B* als „Cambrisches (?) System“ bezeichnet hat (l. c., pag. 342).

Lipold war zugleich der erste, der ein detaillirtes Profil durch das Skrejer Cambrium veröffentlicht hat¹⁾. Dasselbe ist, wie die drei der Fig. 2 beigegefügte Bezeichnungen besagen, von dem „Beraunflusse“ (bei Luh?) über „Skrej“ und den „Dubinkaberg“ (siehe côte 483 auf unserer weiter unten folgenden „Topographischen Skizze des cambrischen Gebietes von Tejšovic und Skrej“) — dies wäre also direct im Streichen der Schichten — geführt. Im Texte sagt aber Lipold, dass man dieses Profil erhält, „wenn man vom Beraunflusse nach dem Zbirover Bache zwischen Skrej und Čilá aufwärts geht“ (l. c., pag. 90) — darnach würde also dieses Profil dem auf unserer weiter unten folgenden Fig. 8 entsprechen („Slapnicer Mühle“ — „Dlouhá hora“).

Lipold bemerkt, dass hier die Přibramer Schiefer (= unserem graphitischen Thonschiefer vis à vis von Šlovic) mit Aphanitschiefern (vielleicht unseren schwarzen Grauwackenschiefern?) und Kiesel-schiefern wechsellagern. Für die Thonschiefer gibt Lipold ein Fallen unter 50—70° nach N und NW an, während ich für dieselben Schichten ein NO-Einfallen (ebenfalls unter 50°) nachgewiesen habe. Darüber folgen nach Lipold „mit Schiefeln wechselnde Conglomerate und Sandsteine“, welche Zone jedenfalls dem Anfange unseres erwähnten analogen Profiles entspricht: den Grauwackenschiefern und Grauwackensandsteinen, den Quarzsandsteinen, den homomicten Quarzconglomeraten und dem Grauwackensandsteinen mit Schiefercinlagerungen von der Slapnicer Mühle bis zum westl. Abhange der Dlouhá hora. Auf diese Zone folgt nach Lipold übereinstimmend mit unseren Beobachtungen der Paradoxidesschiefer auf der Dlouhá hora. Für die beiden letzteren Zonen gibt Lipold ein Fallen unter 40—20° nach SO an, welches ich ebenfalls constatirte.

Hier sehen wir also ganz deutlich, dass Lipold die discordante Auflagerung der Přibramer Grauwacken auf den Přibramer Schiefeln auch durch Messungen nachgewiesen hat.

Lipold gibt ferner sowohl in der Zeichnung, als auch im Texte an, dass auf den Paradoxidesschiefer im Skrejer Cambrium wieder

¹⁾ Verhandl. 1860, pag. 89, Fig. 2.

Conglomerate und vorherrschend Sandsteine folgen, als unmittelbares Liegendes der eisensteinführenden Zone $d_1\beta$. Lipold identificirt diese Conglomerate und Sandsteine mit der Bande $d_1\alpha$ — den Krušná-hora-Schichten. Wie ich bei der Schilderung des Profiles „Slapnicer Mühle — Dlouhá hora“ weiter unten näher erwähne, habe ich das Hangende der Paradoxidesschiefer von Dlouhá hora anstehend nicht beobachten können, da hier oben am Skrejer Plateau die cambrischen Schichten mit Geröllmassen bedeckt sind, welche letzteren möglicherweise aus solchen zerfallenen, dunklen, grobkörnigen, polymicten Conglomeraten entstanden sind, die im Tejšovicer Gebiete das Hangende des Paradoxidesschiefers bilden (z. B. „Pod chvojinami“). Es ist möglich, dass Lipold unter seinen Conglomeraten und Sandsteinen im Hangenden des Paradoxidesschiefers eben diese hangenden Conglomerate versteht. Die Krušná-hora-Schichten habe ich im ganzen Skrej—Tejšovicer Cambrium nirgends angetroffen, auch alle übrigen Forscher, die über dieses Gebiet berichtet haben, wissen nichts von ihnen.

Als das Hangende der cambrischen Schichten bei Skrej gibt das Lipold'sche Profil „Aphanitschiefer“ und „Porphyr“ an, d. i. die Eruptivgesteine des Pürglitz-Rokycaner Gebirgszuges. Am Dubinkaberger trifft man in der That aphanitische und porphyrische Eruptivgesteine an.

1877. Die nächstfolgende Besprechung des böhmischen Cambrium, die uns interessirt, ist in der im Jahre 1877 von Prof. Krejčí in böhmischer Sprache veröffentlichten „Geologie“¹⁾ enthalten. Die in Rede stehenden Etagen werden daselbst folgendermassen bezeichnet (l. c., pag. 385):

Huron	{	Etage A, Euler Schiefer (= Lipold's Urthonschiefer), „ B, Pilsener Schiefer (= Lipold's Příbramer Schiefer).
Untersilur	{	Třemošná-Conglomerate (= Lipold's Příbramer Grauwacken), Etage C, Jinecer und Skrejer Schiefer (= Lipold's Jinecer Schichten).

Krejčí betont, dass die Třemošná-Conglomerate den huronen Schiefen der Etage B discordant aufgelagert sind, von den Jinec-Skrejer Schiefen dagegen concordant überlagert werden — eine Erscheinung, die bereits von Lipold (siehe weiter oben) hervorgehoben wurde. Demzufolge rechnet Krejčí die Třemošná-Conglomerate mit den Jinecer und Skrejer Schiefen der Etage C schon zum Untersilur, während er die Pilsener (nach Lipold Příbramer) Schiefer noch zum Huron stellt (l. c., pag. 388).

Krejčí bespricht ferner das Vorkommen der Třemošná-Conglomerate bei Skrej (l. c., pag. 390), die hier den huronen Schiefen der Etage B discordant aufgelagert und von den Schiefen mit der

¹⁾ J. Krejčí: „Geologie etc.“ Prag 1877 (böhmisch).

Primordialfauna concordant überlagert sind, worauf Aphanit und Felsitporphyr folgen, die die azoische Zone zwischen Skrej und Hudlic durchsetzen. Das von Krejčí beigeschlossene Profil (Fig. 156) ist von Zvikovec (w. Skrej) über Skrej und Spálený vrch (am rechten Ufer des Oupořbaches, côte 507), also in SWW—NOO-Richtung, geführt. Dasselbe ist eigentlich nur eine ein wenig abgeänderte Copie des weiter oben besprochenen Profiles Lipold's, doch hat Krejčí die Krušná-hora-Schichten aus seinem Profile ausgeschlossen.

Ferner bespricht Krejčí eingehend die Paradoxidesschiefer-Vorkommnisse in der Umgebung von Skrej und theilt ein Verzeichnis der aus der Skrejer Paradoxidesschieferzone bisher bekannten Fossilien mit.

Auf die übrigen Erörterungen Krejčí's in dieser „Geologie“ über die uns interessirenden Schichten werden wir weiter unten noch wiederholt zu sprechen kommen.

1880. In seinen gemeinsam mit Helmhacker publicirten „Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebungen von Prag“¹⁾ theilt Krejčí folgende Eintheilung der uns interessirenden Etagen mit (l. c. pag. 8):

Untersilur	{	Erste oder primordiale Fauna	{	Etage C,
		cambrische Fauna	{	Etage B,
			}	„ A.

Im Farbenschema zur Karte selbst werden zu der Etage C gerechnet (von unten nach oben): Fleischfarbiger Lydit, dunkler Lydit, Conglomerat und Grauwackenschiefer. Sowohl Skrej als auch Jinec liegen bereits ausserhalb der Grenzen der in Rede stehenden Karte — dafür haben aber Krejčí und Helmhacker der Etage C die grünlichen Schiefer der Etage B in den Umgebungen von Prag zugerechnet, welcher Vorgang jedoch unbegründet ist und später auch von Krejčí selbst, wenigstens zum grössten Theile, aufgegeben worden ist²⁾.

1882. Die uns interessirende Gegend wird wiederholt auch in der Arbeit Bořický's (und Klvaňa's) „Petrologische Studien an den Porphyrgesteinen Böhmens“³⁾ erwähnt. Pag. 109 werden die Porphyre des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges beschrieben (aus dem romantischen Oupořthale und dem Kouřimecer Revier). Die braunen, dichten Porphyre werden im Allgemeinen als Felsoporphyre bezeichnet (Trümmerporphyre, Bandporphyre), nur einige erwiesen sich als Uebergangsstadien von radio- und sphärolitischen Porphyren zu den Felsophyren, andere als Gemenge von Felsophyren mit einem Diabasporphyrit, der im westlichen Drittel des Oupořthales den grössten Theil der

¹⁾ Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. IV. Bd., Nr. 2 (geol. Abth.). Prag 1880

²⁾ Vergl. auch Katzer's: Das ältere Palaeozoicum in Mittelböhmen. Prag 1888, pag. 3.

³⁾ Archiv f. naturw. Landesdurchf. Böhmen. IV. Bd. Nr. 4. (Geologische Abtheilung) Prag. 1882.

Abhänge bildet und von Gängen körniger Diabasgesteine durchsetzt wird (siehe Arbeiten Rosiwal's über die von mir gesammelten Gesteinsstücke aus dem Hangenden des Tejšovicer Cambrium). Bořický beweis, dass vor dem Auftreten der Porphyre die Diabasporphyre auch am östlichen Ende des Pürglitzer Bergzuges (bei Broumy) sich befanden. Pag. 159 wird das Alter dieser Porphyre besprochen. Bořický verlegt die Eruption der Porphyre des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges in die Barrande'sche Etage C¹), „nur an seltenen Stellen ist sie jünger“. Der Porphyr dieses Bergzuges ist entschieden jünger als alle Diabasporphyre und Aphanite und nur Adern von geringer Mächtigkeit, die einem feinkörnigen Diabas und Augitsyenit angehören, Fragmente von Quarzporphyr und quarzfreiem Orthoklasporphyr enthalten, erwiesen sich dadurch als noch jünger und sind deshalb die jüngsten Eruptivgesteine dieses Zuges. Dagegen haben wir aber weiter oben erwähnt, dass K. Feistmantel die Eruption dieser Porphyre, unserer Ansicht nach ganz richtig, in die postcambrische Zeit versetzt, womit auch Krejčí übereinstimmt. Pag. 165 ff. werden die Contactwirkungen der Porphyre des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges auf die benachbarten sedimentären Gesteine geschildert.

1884 ist die erste Arbeit Kuřta's über das Tejšovicer Cambrium veröffentlicht worden. Kuřta berichtet darin über seinen Fund der zahlreichen *Orthis*-Schalen in den Quarz- und Grauwackensandsteinen auf der „Kamenná hůrka“. Ich werde weiter unten sämtliche Arbeiten Kuřta's über das Skrej-Tejšovicer Cambrium zusammenhängend besprechen, worauf ich hinweise.

1885. Eine ausführliche Schilderung des böhmischen Cambrium im Allgemeinen, speciell auch des Skrej-Tejšovicer Gebietes, finden wir in der Schrift Krejčí's und K. Feistmantel's „Orographisch-geotectonische Uebersicht des silurischen Gebietes im mittleren Böhmen“²⁾. Die Begehungen und Studien im Bereiche des Conglomeraterrains haben die Autoren zu der Ueberzeugung geführt, dass sich diese Conglomeratschichten („Příbramer Grauwacke“ Lipold's, „Třemošná-Conglomerat“ Krejčí's) stratigraphisch unmittelbar an die Schiefer der Primordialfauna (C) anschliessen, an ihrer Basis aber sowohl durch ihr Gesteinsmaterial, als auch durch ihre Lagerung sich von den sie unterteufenden Thonschiefen der Etage B auffallend scheiden. Es wird ferner hervorgehoben, dass in den Umgebungen von Skrej eine deutliche Wechsellagerung der die Primordialfauna enthaltenden Schiefer mit Conglomeraten und quarzigen Grauwackensandsteinen wahrzunehmen ist und dass demzufolge die Schiefer und die Conglomerate und Sandsteine bei Skrej als einer und derselben Bildungsperiode angehöriger Schichtencomplex erscheinen. Durch den Fund zahlreicher *Orthis*-Exemplare in den „quarzigen, sandsteinartigen Grauwacken“ bei Tejšovic „wäre die Zugehörigkeit der die Skrej

¹⁾ Auch Pošepný bezeichnet diese Porphyre als der cambrischen Periode angehörend. (Archiv f. prakt. Geologie. II. Bd. 1895., pag. 665).

²⁾ Archiv f. naturw. Landesdurchf. von Böhmen. V. Bd., Nr. 5. Prag. 1885.

und Jinecer Schiefer unterteufenden Conglomerat- und Grauwackenschichten zu den Petrefacten führenden Etagen auch vom palaeontologischen Standpunkte nachgewiesen, nachdem diese Zugehörigkeit vom geotectonischen Standpunkte den beobachteten Lagerungsverhältnissen nach ausser allem Zweifel ist“ (l. c., pag. 7—8). Dies veranlasst die Autoren, die azoischen Etagen *A* und *B* vom eigentlichen Silur abzutrennen und dem nordamerikanischen Huron zuzuzählen. Die Autoren weisen ferner darauf hin, dass die englischen Geologen die *C*-Schichten mit der Primordialfauna in das britische Cambriumssystem einbeziehen; allein die Autoren betrachten, *Barrande* folgend, sowohl aus tectonischen, als auch aus palaeontologischen Gründen die Jinec-Skrejer *C*-Schichten als vom böhmischen Silur untrennbar (l. c., pag. 7—8).

Sodann folgt eine eingehende Schilderung des mittelböhmisches Cambrium, insbesondere auch des Skrejer Gebietes (l. c., pag. 21—22).

Die Skrejer Zone, mit einem nordöstlichen Streichen und südöstlichen Einfallen, beträgt 1—3 Kilometer Breite und ca. 15 Kilometer Länge. Die Autoren betonen wiederum die Wechsellagerung des Paradoxidesschiefers mit Conglomeraten und Sandsteinen in diesem Gebiete, übersehen aber dabei, dass diese Conglomerate und Sandsteine der Paradoxidesstufe von den die Paradoxidesstufe unterteufenden, sogenannten Trémošná-Conglomeraten und Sandsteinen, sowohl petrographisch, als auch stratigraphisch und tectonisch völlig verschieden sind, wie ja aus unseren vorliegenden Schilderungen deutlich hervorgeht.

Die Autoren schliessen an ihre Beschreibungen auch ein Profil durch das Skrej-Tejřovicers Cambrium an (l. c., pag. 21, Fig. 9). Dasselbe ist in NNW SSO (fast N—S) Richtung (und nicht wie die Autoren angeben in NW SO Richtung) über den Milečberg, Beraunfluss und Skrej geführt, im Allgemeinen (bis auf das unrichtig gezeichnete Einfallen des *B*-Schiefers) ganz zutreffend. Ein zweites Profil, in welches das uns interessirende Terrain einbezogen ist, ist von Skrej bis in das zusammenhängende Silurterrain bei Königshof geführt (pag. 47, Fig. 39).

Auf pag. 98 (l. c.) wird die nordöstlich streichende, „durch ihre Deutlichkeit besonders ausgezeichnete Skrejer Bruchlinie“ besprochen, „an der Aphanite und Porphyre (der Pürglitz-Rokycaner Gebirgszug) das azoische Schiefergebiet durchsetzen und sich hoch über die Zone der Primordialfauna erheben“.

Auf pag. 103 erwähnen die Autoren die Thalfurche des Zbirover Baches (Kluft mit nördlichem Streichen), die von Zbirov gegen Skrej in gerader nördlicher Richtung in die azoischen Schiefer und die sie durchsetzenden Porphyre sich einschneidet und in ihrer Fortsetzung bei der Podmoker Mühle, sowie bei jener „Na Slapnici“, nahe an ihrer Einmündung in die Beraun, die Lagerung der merkwürdigen Skrejer Schiefer (*C*) aufschliesst (vergl. auch pag. 112). Ich halte diese Furche für ein einfaches Erosionsthal des Zbirover Baches, eine Dislocationskluft ist es entschieden nicht, da man zu ihren beiden Seiten keine Störungen der Lagerungsverhältnisse bemerkt.

Auf einige andere Stellen dieser Arbeit werden wir weiter unten noch zu sprechen kommen

1885. In seiner Arbeit „Ueber die Primordialstufe in Böhmen“¹⁾ bespricht K. Feistmantel die Angehörigkeit der Příbramer Grauwacken und Třemošná-Conglomerate zu der Etage C. Er schildert die Wechsellagerung der Paradoxidesschiefer bei Tejšovic mit Bänken von Conglomeraten und Sandsteinen, die im Ganzen und allgemein die Unterlage der Paradoxidesschiefer bilden — also wiederum derselbe Fehler, wie in der zuletzt besprochenen Arbeit. Ich betone nochmals, dass diese Conglomerate und Sandsteine, die die Unterlage der Paradoxidesstufe im Skrej-Tejšovicer Cambrium bilden (also die lichten, homomicten Quarzconglomerate und Sandsteine, oder die Příbramer Grauwacken und Třemošná-Conglomerate) von jenen, die mit dem Paradoxidesschiefer wechsellagern, völlig verschieden sind. Feistmantel sagt ferner, dass man „in solchen eingelagerten Sandsteinschichten“ (d. h. im Paradoxidesschiefer eingelagerten) die zahlreichen *Orthis*-Abdrücke gefunden hat — in der That wurden aber diese *Orthis* in den Sandsteinschichten unter dem Paradoxidesschiefer (in der Příbramer Grauwacke, im Třemošná-Conglomerate) gefunden.

Feistmantel sagt ferner, man müsse die bisher zur Etage B gezählten Conglomerate und Sandsteine mit der Etage C vereinigen, „da ihre Abtrennung in eine selbstständige Schichtengruppe durch das beobachtete Wechsellagern absolut unbegründet erscheint. Soll aber der in petrographischer und palaeontologischer Hinsicht auffallende Unterschied der so zusammengezogenen Schichten Ausdruck finden, so könnte man sie als Subetagen Cc_1 und Cc_2 bezeichnen“ (l. c., pag. 5). Bekanntlich hat Kušta diesen Vorschlag Feistmantel's acceptirt und auch in seinen später unten besprochenen Arbeiten weiter durchgeführt. Wenn wirklich die mit dem Paradoxidesschiefer wechsellagernden Conglomerate und Sandsteine mit den den Paradoxidesschiefer unterteufenden identisch wären, wie Feistmantel sagt, so müsste man die Schichtenfolge im Tejšovicer Cambrium nach Feistmantel's Vorschlage bezeichnen: Cc_1, Cc_2, Cc_1, Cc_2 etc. was wohl kaum zulässig ist.

1886 berichtete Prof. O. Novák in der Sitzung der naturwissenschaftlichen Section des königl. böhmischen Landesmuseums²⁾ über das Auffinden des *Ellipsocephalus Germari* bei Tejšovic. Ich ziehe dieses Referat Novák's bei der Besprechung der letzten Arbeit Kušta's („Erwiederung“) über das Tejšovicer Cambrium in Discussion, worauf ich hinweise.

1887 ist die zweite Arbeit Kušta's über das Tejšovicer Cambrium erschienen. Siehe weiter unten.

1887. Im gleichen Jahre veröffentlichte Fridolin v. Sandberger eine Abhandlung „Ueber die ältesten Ablagerungen im südöstlichen Theile des böhmischen Silurbeckens und deren Ver-

¹⁾ „O stupni primordiálním v Čechách“. Zprávy spolku geolog. v Praze. Jahrg. I, Nr. 1, pag. 3. Prag 1885.

²⁾ Zeitschr. „Vesmír“. Jahrg. XV, pag. 214. Prag 1886.

hältnis zu dem anstossenden Granit¹⁾. Sandberger behauptet in dieser Arbeit, dass die Příbramer Sandsteine und die Třemošná-Conglomerate den azoischen Schiefern (Příbramer Schiefer Lipold's) der Etage *B* ganz concordant aufgelagert sind und daher mit diesen zu der gleichen Schichtengruppe gehören, von der aber die Skrej-Jinecer Paradoxidesschiefer auszuschliessen sind, da diese letzteren²⁾ die genannte Schichtengruppe „mit abweichender Schichtenstellung bedecken“ (pag. 441). Er kommt hierbei auch auf das Skrej-Tejřovicer Gebiet zu sprechen, indem er sagt: „Bei Skrej liegen Conglomerate, in welchen eine mit *Orthis Romingeri* Barr. scheinbar identische Art vorkommt, unter, aber concordant mit den Paradoxiten-Schichten, ob sie aber den Příbramer Conglomeraten gleichzustellen sind, ist so lange zweifelhaft, als aus diesen gar keine Versteinerungen bekannt sind“ (pag. 441).

1888. Schon im nächsten Jahre erhielt Sandberger eine treffliche Erwiderung in der Arbeit Fr. Pošepný's „Ueber die Adinolen von Příbram in Böhmen“³⁾. Pošepný wies nämlich an zahlreichen Beispielen nach, dass die Příbramer Grauwacken den azoischen Schichten der Etage *B* discordant aufgelagert sind, dagegen selbst von den Skrej-Jinecer Paradoxidesschiefern concordant überlagert werden.

1890 ist die dritte Arbeit Kušta's über das Skrej-Tejřovicer Cambrium erschienen. Siehe weiter unten.

1891 folgt die Arbeit J. Wentzel's „Ueber die Beziehungen der Barrand'schen Etagen *C*, *D* und *E* zum britischen Silur“⁴⁾. Der Autor hat offenbar keine eigenen Beobachtungen im Skrej-Tejřovicer cambrischen Terrain gemacht, er hat sich blos darauf beschränkt, aus den unrichtigen Angaben Kušta's, die er für baare Münze gehalten hat, Schlüsse zu ziehen. Er bespricht die basalen Quarzconglomerate (Třemošná-Conglomerate), betont ihre Discordanz gegenüber den liegenden azoischen Schiefern und ihre concordante Lagerung mit den Schiefern der Primordialfauna, die diese Conglomerate überlagern und mit denen bei Tejřovic die Conglomerat-schichten wechsellagern. Wentzel glaubt: „in den zwischen den Conglomeratbänken eingelagerten, sandsteinartigen Grauwacken erscheinen Reste der Primordialfauna, wie *Ellipsocephalus Germari* Barr., *Conocephalites Emmerichi* Barr., *Orthis Romingeri* Barr. u. s. w. Die Zugehörigkeit der Conglomerate an der Basis der Jinec-Skrej-Schiefer ist demnach sowohl stratigraphisch als palaeontologisch ausser allen Zweifel gesetzt“ (l. c., pag. 119). Ich

¹⁾ Sitzungsber. d. mathem.-physik. Classe der k. b. Akad. d. Wissensch. zu München. Bd. XVII. Jahrg. 1887, pag. 433 ff.

²⁾ Sandberger sagt eigentlich, dass die Příbramer Grauwacken die Paradoxidesschiefer discordant bedecken, was aber „offenbar ein Schreib- oder Druckfehler ist“. (Vergl. die Arbeit Pošepný's „Ueber die Adinolen von Příbram in Böhmen“, pag. 181.)

³⁾ Tschermak's Mineralog. und petrograph. Mittheil. X, 1888.

⁴⁾ Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien 1891. 41. Bd., 1. Heft.

betone, dass die von Wentzel citirten Trilobiten *Ellipsocephalus Germari* und *Conocephalites Emurichi* nicht aus den zwischen den basalen Quarzconglomeratbänken eingelagerten („Kamenná hůrka“), sondern aus den mitten im Schichtencomplexe der Paradoxidesschieferstufe mit echten Paradoxidesschiefer wechsellagernden (Kalk-) Sandsteinbänken („Pod trním“) stammen. Die citirte *Orthis Romingeri* entspricht unserer *Orthis Kuthani* Pomp. Vor dem Jahre 1893 sind in den basalen Conglomeratschichten (Třemošná-Schichten) bei Tejšovic überhaupt keine Trilobitenreste gefunden worden.

1892 Es wurde schon weiter oben erwähnt, dass Katzer in seine „Geologie von Böhmen“¹⁾ die unrichtigen Angaben der Kuřta'schen Arbeiten über das Tejšovicer Cambrium aufgenommen hat. Katzer beschreibt zuerst die Vorkommnisse der Conglomeratstufe (Třemošná-Conglomerat) im Skrej-Tejšovicer Cambrium (pag. 808—809). Die Beschreibung ist ganz richtig bis auf die Angabe, dass die Conglomerate von Tejšovic gegen Skrej zu grobkörniger werden und durch viel Kieselschiefergerölle, sowie die grünlich-thonige Bindemasse eine dunkle Färbung erhalten. Die basalen Conglomerate im Thale des Zbirover Baches SW Skrej gleichen petrographisch vollkommen einigen Conglomeraten vom Milešberge und „Kamenná hůrka“ bei Tejšovic; „grünlich-thonige Bindemasse“ habe ich bei diesen basalen Conglomeraten nie beobachtet. Die Behauptung Katzer's, dass *Ellipsocephalus Germari* später auf demselben Fundorte wie *Orthis Romingeri* (recte *Kuthani*) gefunden wurde, ist der Arbeit Kuřta's vom Jahre 1887 (pag. 689) entnommen und, wie weiter unten ausführlicher bewiesen wird, vollkommen unrichtig. Die Anhöhe heisst „Kamenná hůrka“ und nicht „Na vrškách“ (aus Kuřta's Arbeiten abgedruckt). Die Thierreste (auch *Orthis*) kommen nicht nur in den „lichten, thonigen Sandsteinen“, sondern auch in den lichten, harten quarzitischen Conglomeraten und Sandsteinen vor. Katzer bespricht sodann noch die von Kuřta entdeckte Lohovicer Insel.

Pag. 809 ff. werden die Paradoxidesschiefer von Jinec und Skrej geschildert. Die Angabe Katzer's, dass die Schichtung der Paradoxidesschiefer selten ganz deutlich ist, trifft nicht zu. Ebenfalls unrichtig ist, dass sich die Skrejer Gesteinsstücke durch ihre hellere Färbung von den dunkleren Jinecer Schichten unterscheiden; denn bei Skrej kommen sehr oft sehr dunkel gefärbte Schiefer vor, dagegen habe ich bei Jinec wiederholt lichte Schiefer beobachtet. Katzer betont ferner, dass man die Skrejer Versteinerungen sofort daran erkennt, dass die Schale derselben in licht rostgelben Limonit verwandelt ist — oft, aber nicht immer; denn die meisten Fossilien aus dem „Buchava - Steinbruche“ und von „Čihátko“ beim Hegerhause Slapy, sowie viele von Dlouhá hora und Tejšovic zeigen denselben Erhaltungszustand, wie die Jinecer Fossilien, unter denen wiederum einige ebenfalls in licht rostgelben Limonit verwandelte Schalen aufweisen. Dass der *Ellipsocephalus*

¹⁾ Prag, 1892.

Germari keineswegs „der älteste bisher bekannte Trilobit Böhmens“ (pag. 812, pag. 813, Fig. 156—160, sub 1) genannt werden darf, wird weiter unten gezeigt. Das Profil Fig. 155 (pag. 812) ist, wie weiter unten gezeigt wird, unrichtig (Arbeit Kušta's vom Jahre 1884). Das Profil Fig. 185 (pag. 832) ist eine wenig veränderte Copie des Profiles Fig. 9 (pag. 21) aus der Schrift Krejčů's und K. Feistmantel's „Orographisch-tectonische Uebersicht des silurischen Gebietes im mittleren Böhmen“. Katzér sagt es zwar nicht, aber er hat auch die unrichtige Bezeichnung des Profiles NW—SO mitcopirt (siehe was weiter oben — pag. 654 [14] — über das Krejčů—Feistmantel'sche Profil gesagt worden ist). Vgl. auch Profil Fig. 39 (pag. 47) in derselben Arbeit Krejčů's und Feistmantel's.

Pag. 976 ff werden die Eruptivgesteine des Pürglitz-Rokycaner Gebirgszuges besprochen. Vgl. auch pag. 1470—1478 der „Geologie von Böhmen“.

1892 wurde die vierte Arbeit Kušta's über das in Rede stehende Gebiet publicirt. Siehe weiter unten.

1893 erschien mein vorläufiger Bericht über das Tejšovic'er Cambrium¹⁾). Ich will an dieser Stelle auf einige Mittheilungen meines vorläufigen Berichtes aufmerksam machen, die durch meine später fortgesetzten Studien und Aufsammlungen im Skrej-Tejšovic'er Cambrium, sowie durch die eingehende Bearbeitung des palaeontologischen Materiales von Seite meines Freundes Pompeckj ihre Giltigkeit verloren haben.

Die Discordanz der Conglomerate (Přibramer Grauwacken, Třemošná-Conglomerate) den azoischen Schiefeln der Etage B gegenüber hat zum ersten Male Lipold (und nicht Krejčů, wie mein vorläufiger Bericht sagt) constatirt und publicirt, wie weiter oben (pag. 649 [9]) gezeigt worden ist.

Die Angaben des Streichens und Verflächens der untercambrischen Schichten auf „Kamenná hůrka“ werde ich bei der Besprechung des Profiles „Kamenná hůrka“—„Pod trnům“ corrigiren.

Das erste Schichtenglied über den untercambrischen Conglomeraten und Sandsteinen besteht aus Wechsellagerung von dunklem, polymictem Grauwackenconglomerate mit Sandsteinen und Paradoxideschiefern. An einigen Stellen sind in der That diese drei verschiedenen Gesteine in solche drei nacheinander folgende Stufen gesondert, wie sie mein vorläufiger Bericht angibt (pag. 270), also: unten Conglomerat, darüber Sandstein wechsellagernd mit Schiefereinlagen, zu oberst wiederum Conglomerat (siehe meine weiter unten folgenden Profile). Allein an einigen anderen Stellen kann man diese drei Stufen nicht so regelmässig unterscheiden — demzufolge muss man diese Wechsellagerung von Conglomeraten mit Sandsteinen und Schiefeln als ein einziges Schichtenglied auffassen.

Die Angabe der Mächtigkeit, circa 100 Meter, bezieht sich auf die ganze Paradoxidesstufe.

¹⁾ Verhandl. 1893, Nr. 12, pag. 267—273.

Das „fast überall deutlich geschichtete, porphyrische Gestein“ hat sich nach der Bestimmung des Herrn Rosiwal als „Felsitfels (Felsitporphyrit)“ erwiesen (Verh. 1894, pag. 213).

Die Sandsteineinlagerungen in dem Schiefercomplexe über den (Kalk-)Sandsteinbänken „Pod trním“ (pag. 271, 16. Zeile von unten) gehören nach meinen späteren Beobachtungen noch zu dem Niveau „Pod trním“; ich habe damit eine isolirte Partie von Sandsteineinlagerungen im Schiefer mitten im Felsitfels vis-à-vis von der Luher Ueberfuhr (siehe weiter unten die Besprechung des Profiles von der Mündung des Karáseker Baches in die Beraun bis zur Ruine Tejřov) gemeint. Der Schiefercomplex über dem Niveau „Pod trním“ enthält keine Sandsteineinlagerungen mehr.

Ich habe diesen vorläufigen Bericht im Terrain geschrieben (er ist datirt „Skrej und Beraun, im Juni 1893“). Ich habe damals keine palaeontologische Literatur zur Hand gehabt. Nach einigen einschlägigen palaeontologischen Arbeiten (Angelin's, Linnarsson's etc.), die mein damals anwesender Freund, Herr Dr. Joh. Chr. Moberg aus Lund, mitgeführt hat, haben wir zusammen die aufgesammelten Fossilien flüchtig bestimmt. Einige von unseren damaligen provisorischen Bestimmungen haben sich sodann nach eingehenden, vergleichenden, palaeontologischen Studien meines Freundes, Herrn Dr. Pompeckj, als unrichtig erwiesen, wie ich nun zeigen will.

Orthis Romingeri Barr. von „Kamenná hůrka“ (mein vorläufiger Bericht, pag. 269) ist von Pompeckj als eine neue Art erkannt und *Orthis Kuthani* Pomp. benannt worden.

„Es scheint, dass unter den *Orthis* zwei verschiedene Formen enthalten sind“ (vorl. Ber., pag. 269—270) — nach Pompeckj's Bestimmungen sind es nun in der That *Orthis Kuthani* Pomp. und *Orthis perpasta* Pomp. (mit ihren Varietäten).

„*Solenopleura n. sp.*, ein Kopf“ (vorl. Ber., pag. 269), hat sich nach Pompeckj als *Solenopleura torifrons* Pomp. (Taf. XV, Fig. 22 a—b) erwiesen.

Cf. *Anomocare* (einige Köpfe, Pygidien und Thoraxsegmente — ibid.) sind nach den Bestimmungen Pompeckj's z. Th. *Solenopleura conifrons* Pomp. (Pygidien), z. Th. *Ptychoparia (Conocephalites) marginata* Pomp., z. Th. unbestimmbare Trilobitenreste (Thoraxsegmente).

„Eine neue Art, die ich als *Arionellus spinosus n. sp.* bezeichne (und die an den schwedischen *Liostracus aculeatus* lebhaft erinnert)“ in meinem vorl. Ber. (pag. 271) hat sich als solche erwiesen — siehe Pompeckj's Arbeit, pag. 548, sub *Agraulos spinosus* Jahn sp. „Der Nackenring“, sagt Pompeckj, „ist zu einem kurzen, gegen hinten und oben gerichteten Dorn auf breiter Basis ausgezogen, ähnlich, aber stärker wie bei *Agraulos ceticephalus*“ (l. c., pag. 549 bis 550) — und eben durch diesen auch bei *Liostracus aculeatus* stark entwickelten Dorn hat mich *Agraulos spinosus* an die genaunte schwedische Art einigermaßen erinnert.

„Cf. *Anomocare*, die ich früher aus dem Conglomerat von „Kamenná hůrka“ citirt habe“, von „Pod trním“ (vorl. Ber., pag. 271), hat sich als *Ptychoparia Emmrichi* Barr. sp. erwiesen. Pompeckj

sagt in seiner Arbeit: „*Ptychoparia* (Con.) *marginata* nov. sp. zeigt viel Aehnlichkeit mit *Ptychoparia* (Con.) *Emmrichi* Barr. sp.“ (l. c., pag. 545).

„Eine neue Trilobitengattung (1 Ex.)“ (vorl. Ber., pag. 271) erwies sich als ein beschädigtes Exemplar von *Ptychoparia* (Con.) *Emmrichi* Barr. sp., *forme large*.

Der von mir ibid. von „Pod trnín“ citirte *Agnostus* erwies sich als *Agnostus nudus* Beyr. spec. (ein grosses Pygidium mit verhältnissmässig schmalem Randsaum — Arbeit Pompeckj's, pag. 520).

Trochocystites bohemicus Barr. (vorl. Ber., pag. 271) zeigte sich als ein undeutlicher, kleiner Abdruck von *Stromatocystites*.

„Eine neue, sehr interessante Cystideengattung (mit dem *Agelacrinus* noch am nächsten verwandt) in zwei Formen“ (ibid.) entspricht der Gattung *Stromatocystites* Pomp. (Arbeit Pompeckj's pag. 505). Die zwei Formen erwiesen sich nicht als solche, Pompeckj hat nur eine einzige Form, *Stromatocystites pentangularis* Pomp., ausgeschieden.

„Eine andere neue Cystideengattung“ (ibid.) erwies sich als *Mitrocystites* (?) n. sp. — Arbeit Pompeckj's, pag. 504.

Die „zwei kleinen, winzigen, wie es scheint neuen *Orthis*-Arten“ (ibid.) erwiesen sich als solche nicht; sie sind mit *Orthis Romingeri* Barr. identisch.

Da ich damals im Terrain die zahlreichen *Orthis* von der „Kamenná hůrka“, dem Beispiele Krejč's, Novák's, K. Feistmantel's, Kušta's, Katzer's, Wentzel's u. a. folgend, mit *Orthis Romingeri* Barr. identificirte, die im Paradoxidesschiefer so häufig vorkommt; da ich ferner auch die „Cf. *Anomocare*“ (= *Ptychoparia marginata* Pomp.) von der Kamenná hůrka“ auch „Pod trnín“ (= der mit *Ptychoparia marginata* sehr ähnlichen *Ptychoparia Emmrichi* Barr. sp.) gefunden zu haben glaubte, erachtete ich die Schichten von „Kamenná hůrka“ zwar „als den Lagerungsverhältnissen nach die älteste petrefactenführende Stufe im Skrej-Tejřovicer Cambrium“ (vorl. Ber., pag. 286), allein doch nur als eine Facies des Paradoxidesschiefers. Deshalb gelangte ich auch zum Schlusse, „dass bis heute in diesem Cambrium einzig und allein die Paradoxidesstufe mit Sicherheit nachgewiesen ist und dass man bisher keine Anhaltspunkte hat, das Vorhandensein weder der älteren Olenellusstufe, noch der jüngsten Olenusstufe in dem Skrej-Tejřovicer Cambrium zu vermuthen“ (vorl. Ber., pag. 272), und dass die „von den böhmischen Geologen für verschiedene, selbstständige Stufen ($c_1\alpha$, $c_1\beta$, $c_1\gamma$ und c_2) proclamirten Schichten bloß verschiedene Facies von derselben Altersstufe, nämlich der Paradoxidesstufe, vorstellen“ (Verhandl. 1894, Nr. 4, pag. 148).

Wie nun bekannt, haben meine weiteren Aufsammlungen auf der „Kamenná hůrka“, sowie die eingehende, palaeontologische Bearbeitung der dortigen Fauna gezeigt, dass diese „den Lagerungsverhältnissen nach älteste petrefactenführende Stufe im Skrej-Tejřovicer Cambrium“ in faunistischer Beziehung auch eine ganz selbstständige Stufe ist und dem unteren Cambrium entspricht.

1894 sind die anfangs dieser Arbeit (pag. 643 [3]) citirten vier Arbeiten A. Rosiwal's über die von mir gesammelten sedimentären und eruptiven Gesteine aus dem Skrej-Tejšovic Cambrium veröffentlicht worden. Die wesentlichen Resultate dieser Arbeiten Rosiwal's habe ich bereits weiter oben (pag. 643 [3]) mitgetheilt, ich werde auf dieselben auch noch bei der Schilderung der Profile durch das Tejšovic und Skrejer Cambrium wiederholt zu sprechen kommen. Im Folgenden will ich nun noch einige Erklärungen zu den Fundortangaben, die Herr Rosiwal nach den von mir zu jeder Gesteinsart gegebenen Begleitzetteln beigefügt hat, mittheilen:

Unter dem Profil zur Stelle „Pod trním“ verstehe man mein Profil Fig. 3; unter „Luher Profil“ mein Profil Fig. 7; unter „Sandsteinzone mit *Ellipsocephalus Germari*“ oder „Zone des *Ellipsocephalus Germari*“ verstehe die (Kalk-)Sandsteineinlagerungen im Paradoxideschiefer an der Stelle „Pod trním“; unter „das oberste“, „das obere“ oder „das hangende Conglomerat“ verstehe man das dunkle, grobe, polymicte Grauwackenconglomerat (das oberste Schichtenglied im Tejšovic Cambrium), z. Th. in Wechsellagerung mit Sandsteinen und Schiefen (an der Stelle „Pod chvojinami“ fossilführend); statt „am Fusse des Milešberges, rechtes Ufer des Karáseker Baches, das Profil zur Stelle Pod trním“ soll es heissen „am östlichen Ausläufer des Milešberges etc.“ — mein Profil Fig. 3; unter „das liegende Conglomerat (c_1 der böhmischen Geologen)“ verstehe das untercambrische Conglomerat (Třemošná-Conglomerat Krejčí's); „Na hornických jamách“ entspricht der gebräuchlicheren Benennung „Pod chvojinami“, wie ich später in Tejšovic erfuhr.

1894 hielt ich einen Vortrag in der Sitzung unserer Anstalt vom 6. März „Ueber bemerkenswerthe Fossilientypen aus dem böhmischen Cambrium“¹⁾. Die darin enthaltenen, unrichtigen Angaben habe ich bereits weiter oben bei der Besprechung meines vorläufigen Berichtes berichtet.

1894. Ist die Erwiderung Kušťa's auf meinen vorläufigen Bericht erschienen. Siehe weiter unten.

1894. Ph. Počta publicirte eine Abhandlung „Parallèle entre les dépôts siluriens de la Bretagne et de la Bohême“²⁾. Indem er auf den Vergleich des böhmischen Cambrium mit demjenigen der Bretagne zu sprechen kommt, gibt er l. c., pag. 4 folgende unrichtige Schichtenfolge des böhmischen Cambrium von unten nach oben an:

c_1, z = Conglomérats de couleur foncée, sans fossiles distincts (= unserem dunklen, groben, polymicten Grauwackenconglomerat, d. i. dem obersten Glied des Tejšovic Cambrium mit Trilobitenresten; Žitceer Conglomerat Pošepný's als c_1, z bei Kušťa).

¹⁾ Verhandl. 1894, Nr. 4, pag. 148.

²⁾ Extrait du Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques d'Angers (année 1894), pag. 1—10.

- $c_1\beta$ = Grès foncés avec les premiers (!) fossiles, savoir: *Orthis Romingeri*, *Conocephalites striatus*, *Ellipsocephalus Germari*, *Sao hirsuta* et *Paradoxides rugulosus* (= den (Kalk-)Sandsteineinlagerungen im Paradoxidesschiefer „Pod trnám“; Bohutiner Sandsteine Pošepný's als $c_1\beta$ mit der „Antiprimordialfauna“ bei Kušta).
- $c_1\gamma$ Grès clairs avec restes très rares (?) de *Orthis Romingeri* (= den Příbramer Grauwacken Lipold's, Trmošná-Conglomeraten Krejčů's, den untercambrischen Schichten von „Kamenná hůrka“ mit *Orthis Kuthani Pomp.*, etc.; Birkenberger Sandsteine und Conglomerate Pošepný's als $c_1\gamma$ bei Kušta).
- c_2 – Schistes foncés, décrits pour la première fois par Barrande et renfermant une faune très riche en Paradoxides. C'est la faune primordiale de Barrande (= den Jinec-Skrejer Schichten Lipold's und Krejčů's, den Paradoxidesschiefern; c_2 bei Kušta).

Wie man aus dem Vergleich mit den weiter unten zu besprechenden Arbeiten Kušta's sofort ersieht, hat Počta einfach Kušta's irrthümliche Angaben abgeschrieben (obzwar er Kušta nicht nennt). Ich habe zu jeder Schichtenstufe Počta's in Klammern neben der betreffenden Bezeichnung derselben Schichtenstufe bei Kušta auch die aus meinen Studien im Tejšovicer Cambrium sich ergebende stratigraphische Deutung derselben angeführt, um die Unrichtigkeit dieser Počta'schen Schichtenfolge zu zeigen. (Vergl. Pompeckj's Arbeit, pag. 570—571).

1895. Im Jahresberichte unserer Anstalt für 1894¹⁾ habe ich in Folge einer brieflichen Mittheilung Pompeckj's berichtet, dass auf Grund der von Pompeckj bestimmten *Olenellus*-Reste (*Olenellus Gilberti* u. a.), des *Ellipsocephalus Nordenskjöldi*, einiger *Ptychoparia*-Arten, einer *Stenotheca* (*St. ? rugosa Hall*) und einer charakteristischen Brachiopodenfauna das Auftreten der *Olenellus*-Stufe innerhalb des Tejšovicer Cambrium (und zugleich im böhmischen Palaeozoicum überhaupt) zum ersten Male festgestellt erscheint (l. c., pag. 27).

Allein die späteren, eingehenden, vergleichenden Studien Pompeckj's haben einige von diesen vorläufigen Bestimmungen meines Freundes geändert, Pompeckj corrigirt sie auch an den betreffenden Stellen seiner Arbeit. Seine vorläufige Bestimmung von *Olenellus Gilberti Meek* bezieht sich auf ein Bruchstück, welches er geneigt war, mit der hinteren Partie der Glabella der angegebenen Art zu vergleichen. „Heute,“ sagt Pompeckj, „habe ich das Stück wieder bei Seite gelegt; dasselbe bestimmen zu wollen, wäre zu gewagt“ (l. c., pag. 554).

Der in der obigen Jahresberichts-Notiz citirte *Ellipsocephalus Nordenskjöldi Linnarss.* hat sich später als neue Art, *Ellipsocephalus vetustus Pomp.*, erwiesen (Pompeckj's Arbeit, pag. 552), die *Ptychoparia*-Arten wurden als *Ptychoparia marginata Pomp.* bestimmt,

¹⁾ Verhandl. 1895, Nr. 1, pag. 27.

die zwei *Solenopleura*-Arten, sowie *Stenotheca cf. rugosa* (Hall) Walc. sind als solche geblieben (Pompeckj's Arbeit, pag. 517) und die „charakteristische Brachiopodenfauna“ besteht aus *Orthis Kuthani* Pomp., *Orthis perpasta* Pomp., sowie den zwei Varietäten der letztgenannten Art.

1895. Mit dem böhmischen Cambrium beschäftigt sich auch die Arbeit Woldřich's „Ueber die älteste Thierwelt der Erdkugel“¹⁾. Der Verfasser citirt u. a. auch die Pompeckj'schen vorläufigen Bestimmungen von *Olenellus Gilberti* und *Ellipsocephalus Nordenskjöldi* von „Kameuná hůrka“ aus unserem Jahresberichte für 1894, die wir soeben corrigirt haben.

1895. Pořepný bespricht das böhmische Cambrium in seiner posthumen Arbeit „Beitrag zur Kenntnis der montangeologischen Verhältnisse von Příbram“²⁾. Pag. 616 und 620 gibt er eine Gliederung des böhmischen Cambrium an, mit der wir uns weiter unten beschäftigen werden. Pag. 636—663 (vergl. auch pag. 665) beschreibt Pořepný sehr eingehend das Příbram-Jinecer Cambrium. Diese ausführliche Schilderung der Verhältnisse des südöstlichen Theiles des böhmischen Cambrium enthält sehr viele neue und interessante Daten. Unser (Skrej-Tejšovic) Gebiet wird nur flüchtig erwähnt, die betreffenden Mittheilungen Pořepný's liefern nichts Neues.

1895 ist die bereits weiter oben (pag. 643 [3]) citirte Arbeit Pompeckj's erschienen, auf die ich auch im Weiteren noch öfters zurückkommen werde.

Ausser in den hier in Betracht gezogenen Arbeiten wird das böhmische Cambrium, speciell auch das Skrej-Tejšovic Gebiet, noch in einigen anderen Abhandlungen und Lehrbüchern erwähnt (siehe z. B. das zehnte Capitel der vorliegenden Arbeit); allein diese Mittheilungen enthalten nichts Neues, sie beziehen sich nicht auf eigene Beobachtungen der Autoren, sondern beschränken sich zumeist blos auf das Citiren der Angaben in den soeben besprochenen Arbeiten der böhmischen Autoren.

Zum Schlusse will ich die bestehenden geologischen Karten des Lohovic-Skrej-Tejšovic cambrischen Gebietes besprechen. Ich bemerke, dass ich dabei von allgemeinen geologischen Uebersichtskarten (z. B. von Böhmen) absehe, weil dieselben einen so kleinen Massstab haben, dass man die Details darauf nicht verfolgen kann, oder weil sie nicht nach eigenen Aufnahmen, sondern auf Grund der ohnehin weiter unten zu besprechenden detaillirten Karten angefertigt sind.

Die Barrande'sche „Carte topographique du bassin silurien du centre de la Bohême“³⁾ werden wir weiter unten (Capitel IX) be-

¹⁾ Zeitschrift „Živa“, Jahrg. V., Nr. 9, Prag 1895 (böhmisch).

²⁾ Archiv für prakt. Geologie. II. Bd. Freiberg in Sachsen 1895, pag. 609 ff.

³⁾ Barrande's Syst. silur. de la Boh. I. Bd., pag. 56b; Barrande erwähnt hier eine nicht publicirte geognostische Karte der böhm. Uebergangsformation aus dem Jahre 1837 von Alois Mayer (pag. 2, 28, 56). Dieselbe war mir selbst-

sprechen. Es ist dies nur ein schematisches Uebersichtskärtchen, auf welchem auf die Etagen *A* und *B* die Etage *C* folgt (in der „bande de Skrej“ sind die Conglomerate von den Schiefen nicht geschieden), und diese wieder von der Etage *D* überlagert wird. Wie unten gezeigt wird, entspricht diese regelmässige Darstellung der Schichtenfolge den Verhältnissen in Wirklichkeit nicht.

Die meines Wissens erste detaillirte Karte der uns interessirenden Gegend stammt aus dem Jahre 1859 von Carl Feistmantel und ist in seiner bereits weiter oben besprochenen (pag. 647 [7] der vorliegenden Arbeit) Abhandlung „Die Porphyre im Silurgebirge von Mittelböhmen“¹⁾ publicirt. Die Lohovic-Skrej-Tejřovicer cambrische Zone ist bereits auf dieser ältesten Karte ziemlich richtig begrenzt; sie streicht von sw. Klein-Lohovic über Slapy, Skrej bis sw. Nezaбудic. Die Příbramer Grauwacken (Třemošná-Conglomerate) sind von dem Thonschiefer mit Primordialfauna (Etage *C*) nicht unterschieden. Als das Liegende der Skrej-Tejřovicer Zone ist „versteinerungsleerer Thonschiefer“ (azoischer Thonschiefer der Etage *B*, Příbramer Schiefer) angegeben, allein die Einlagerungen der Eruptivgesteine in diesem azoischen Schiefer in unserem Gebiete fehlen. Auch in der cambrischen Zone fehlen überhaupt die Vorkommnisse der Eruptivgesteine. Als das Hangende der cambrischen Zone ist ganz richtig der Rokycan-Pürglitzer Gebirgszug eingezeichnet, der im nordwestlichen Theile aus „Aphaniten“, im südöstlichen Theile aus „Porphyren mit oder ohne Einschlüsse“ besteht. Die Begrenzung dieses Gebirgszuges ist sehr richtig gezeichnet. Auch das darauf folgende azoische Schieferterrain mit Krušná hora, Velis etc. als untersilurischen Inseln findet auf der Feistmantel'schen Karte eine ziemlich gelungene Darstellung. Ueberhaupt zeigt diese Karte der citirten Barrande'schen gegenüber gestellt einen bedeutenden Fortschritt. Das Profil Fig. 2 von Gross-Buková (nordwestlich Tejřovic, westlich Pürglitz) über den Pürglitzer Gebirgszug, den Thiergarten (= dem fürstl. Fürstenberg'schen Jagdschloss „Obora“ oder „Leontinenschloss“), Neu-Joachimsthal und Krušná hora (NW—SO) veranschaulicht trefflich die Lagerungsverhältnisse dieser Gegend; dieses Profil ist parallel mit dem auf unserer Fig. 9 geführten.

Die Lipold'sche Aufnahme der geologischen Reichsanstalt²⁾ (1 : 144.000, die nordwestliche Ecke des Blattes XIX — Umgebungen von Beraun und Příbram — und die südwestliche Ecke des Blattes Nr. XIII — Umgebungen von Prag) gibt ein noch detaillirteres Bild der geologischen Verhältnisse des Skrej-Tejřovicer Cambrium. Das Skrejer Gebiet ist richtiger dargestellt als das Tejřovicer.

verständlich nicht zugänglich, allein Barrande bespricht sie eingehend auf pag. 28—29, worauf ich hinweise.

¹⁾ Abhandl. d. königl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag 1859. V. Folge, 10. Bd., pag 37 ff., Taf. I.

²⁾ Vergl. meine obige Besprechung des Profiles durch das Skrejer Cambrium in der Lipold'schen Arbeit in Verhandl. 1860, pag. 89, Fig. 2 (pag. 650 [10] der vorliegenden Arbeit).

Im letzteren bilden Příbramer Schiefer (Etagé *B*) mit Kiesel-schieferlagern (östlich von Tejšovský kopec) und „Diabasaphaniten“ das Liegende der cambrischen Schichten. Unter dem „Diabasaphanit“ sind sämtliche Eruptivgesteine verstanden, die wir weiter unten aus dem Liegenden des Tejšovicer Cambrium anführen. Für diese Gesteine wird aber auf der Lipold'schen Aufnahme eine viel grössere Verbreitung angegeben, als sie in Wirklichkeit besitzen (u. A. wird auch „Kamenná hůrka“ als Diabasaphanit gezeichnet). Hierauf folgt die „Příbramer Grauacke“ (unsere untercambrischen Schichten), unrichtig auch am linken Ufer des Karáseker Baches bei der Beraun gezeichnet. Nordöstlich von „Kamenná hůrka“ ist der Streifen der Příbramer Grauacken auf der Lipold'schen Karte viel breiter als in Wirklichkeit. Sodann folgt die Paradoxidesstufe (Lipold's Jinecer Schichten), bei Tejšovic von diluvialem Löss bedeckt. Die Begrenzung dieser Schichten finde ich trefflich, bis auf den Fehler, dass die Paradoxidesschichten am linken Ufer des Karáseker Baches (somit auch die Lehne „Pod trnfm“) noch zur Příbramer Grauacke gerechnet werden. Die Einlagerungen von Sandsteinen, Conglomeraten, Eruptivgesteinen, sowie die Felsitfelslager in dieser Zone fanden auf der Lipold'schen Aufnahme nicht Ausdruck; der nordwestliche Fuss des Vosníkberges wird richtig noch zur Paradoxidesstufe gerechnet. Sodann folgen die Diabasaphanite und Porphyre des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges.

Das Skrejer Gebiet zeigt mehr Details auf der Lipold'schen Karte als das Tejšovicer. Im Liegenden soll der Lydit bei der Slapnicer Mühle wohl die Conglomeratscholle mit Lyditeinlagerungen vorstellen (siehe unser Profil Fig. 8). Zur Příbramer Grauacke wird die ganze sodann folgende Zone bis zum Paradoxidesschiefer der Dlouhá hora gerechnet. Auch das Lyditvorkommen in dem Třemošná-Conglomerate südöstlich von der Slapnicer Mühle (siehe unsere Fig. 8, sub 4, südöstlich von dem ersten Graben) fehlt nicht. Das am rechten Beraunufer nördlich Skrej (vis-à-vis von Mileč — siehe unsere Fig. 7, sub 3) anstehende Conglomerat findet sich ebenfalls auf der Lipold'schen Karte. Die nächste Umgebung von Skrej wird als diluvialer Löss gezeichnet, der hier den Paradoxidesschiefer zum Theil bedeckt. Beim Hegerhause Slapy wird die Grenze zwischen dem Paradoxidesschiefer und dem hangenden Aphanit des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges zu weit nach W gezogen, sonst scheint mir die östliche Grenze des Paradoxidesschiefers der „bande de Skrej“ richtig gezeichnet zu sein. Die Grenze der Paradoxidesschieferzone gegen das Liegende ist zu weit nach Osten gezogen, weil Lipold auch alle Gesteine zwischen dem lichten Třemošná-Quarzconglomerate und dem Paradoxidesschiefer noch zu seiner Příbramer Grauacke gerechnet hat. Hervorzuheben ist, dass die in dem Lipold'schen, durch das Skrejer Gebiet geführten Profile vom Jahre 1860¹⁾ eingezeichneten Krušná-hora-Schichten (siehe weiter oben pag. 651 [11]) auf dieser Lipold'schen Karte nicht vorfindlich sind.

¹⁾ Verhandl. 1860, pag. 89, Fig. 2.

Die Abhandlung K. Feistmantel's „Die Steinkohlen-Becken in der Umgebung von Radnic“¹⁾ enthält als Tafel I eine geologische Karte der Umgebung von Radnic. Von der cambrischen Zone ist auf dieser Karte blos der Streifen der Etage C von Klein-Lohovic (Lohovičky) bis Mlcčic, im Liegenden mit „Thonschiefern der Etage B“, im Hangenden mit „Aphanit“ und „Porphy“ des Rokycan-Pürglitzer Bergzuges eingezeichnet. Die Třemošná-Conglomerate sind auf dieser Karte von den Skrej-Jinerer Paradoxidesschichten nicht abgetrennt.

Die Krejč'sche „Skizze einer geologischen Karte des mittelböhmisches Silurgebietes“²⁾ haben wir zum Theile auf unserer Fig. 10 reproducirt. In dieser Wiedergabe haben wir die Aphanite und Porphyre des Pürglitz-Rokycaner Gebirgszuges, die auf der Krejč'schen Skizze von einander getrennt sind, zusammengezogen, sonst ist die Copie dem Originale gegenüber in geologischer Beziehung unverändert. Die Unterschiede der zuletzt besprochenen Karte (Lipold's) gegenüber bestehen in der mehr schematischen (geradlinigen) Begrenzung der einzelnen Formationsstufen und überhaupt Vereinfachung, im Weglassen der Lössvorkommnisse, der Lyditvorkommnisse im Unter-cambrium, in der Bezeichnung der „Diabasaphanite“ Lipold's im Liegenden des Cambrium als „Porphy“, sowie in der neuen Einzeichnung eines Porphyrestreifens und eines Conglomeratstreifens in die Zone der „Schiefer mit der Primordialfauna“ im Tejšovic Gebiete auf der Krejč'schen Skizze. Krejč zeichnet die Paradoxidesschieferzone im Tejšovic Gebiete überhaupt zu breit (gegen W, auf das rechte Ufer des Karáseker Baches über die östliche Hälfte des Milečberges), demzufolge kommt also auch der Streifen des Porphyres (der jedenfalls den Felsitfelsvorkommnissen innerhalb der Paradoxidesschicht im Tejšovic Cambrium entsprechen soll) zu weit nach W (auf das rechte Ufer des Karáseker Baches). Der Conglomeratstreifen im Hangenden des Paradoxidesschiefers soll jedenfalls das Conglomerat „Pod chvojinami“ vorstellen — Krejč zieht diesen Streifen auch auf das rechte Beraunufer in das Skrejer Gebiet hinüber, wie auch unsere Copie Fig. 10 zeigt. Wie ich weiter unten bei der Besprechung des Profiles „Slapnicer Mühle — Dlouhá hora“ näher erwähne, habe ich dieses Conglomerat im Skrejer Gebiete anstehend bisher nicht beobachtet. Auch die „Skrejer Bruchlinie“, sowie die angebliche Dislocationskluft des Zbírover Baches bei Krejč (siehe weiter oben pag. 654 [14]) kommt auf dieser Skizze zum Ausdruck.

Das Katzer'sche „Uebersichtskärtchen des älteren Palaeozoicum in Mittelböhmen“³⁾ ist in Betreff des in Rede stehenden cambrischen Gebietes eine Vereinfachung der zuletzt besprochenen Skizze und bietet nichts Neues.

Dasselbe gilt auch von dem „Geologischen Uebersichtskärtchen des älteren Palaeozoicum in Mittelböhmen“⁴⁾ desselben Autors und

¹⁾ Archiv f. d. naturw. Landesdurchforschung v. Böhmen. I. Bd., Sect. II, Taf. I. Prag 1869.

²⁾ Ibid. V. Bd., Nr. 5. Prag 1885.

³⁾ Katzer: „Das ältere Palaeozoicum in Mittelböhmen“. Prag 1888, die zweite Tafel.

⁴⁾ Katzer: „Geologie von Böhmen“. Prag 1892. Tab. III.

seiner „Geologischen Uebersichtskarte von Böhmen“¹⁾, sowie der „Uebersicht der einzelnen Formationen des Barrandien in Central-Böhmen“²⁾ von Pošepný, umsomehr also auch von den verschiedenen Uebersichtskarten von ganz Böhmen.

Die Kuřta'sche Skizze der Umgegend von Lohovic³⁾ werde ich demnächst anderenorts besprechen.

II. Orographische Uebersicht des Skrej-Tejšovicer Cambrium.

Das Barrande'sche „bassin silurien du centre de la Bohême“ nimmt bekanntlich ein Terrain von ellipsenförmigem Umriss ein. Die längere Achse dieser Ellipse verläuft in SW-NO-Richtung — etwa von Plzeň (Pilsenetz) bis Brandeis a. d. Elbe.

Die Schichten der ältesten fossilführenden Stufe dieses „système silurien“, welche die bekannte „faune primordiale“ Barrande's beherbergen, sind nur an zwei von einander abgelegenen Gebieten als isolirte Inseln erhalten: am NW-Rande des „Silurbeckens“ bei Gross-Lohovic—Skrej—Tejšovic und im SW-Theile desselben in der Umgegend von Jinec.

Die NW-Insel erstreckt sich von ö. Gross-Lohovic (nö. Radnic) über Klein-Lohovic (Lohoviček), Hütten, zwischen Mlečic und Ostrovec, über den Lipa-Berg, Hegerhaus Slapy und Podmocký mlýn (= Podmoker Mühle), Dlouhá hora am Zbirover Bache (sö von der Slapnicher Mühle), Skrej, Luh, Tejšovic bis über das Kouřimecer Forsthaus gegen Branov zu, als eine circa 1—3 Kilometer breite, von SW nach NO streichende, aus verschiedenen Conglomeraten, Quarz-, Grauwacken- und Kalksandsteinen, aus verschiedenen Schiefeln, sowie vielfach auch aus verschiedenartigen Eruptivgesteinen zusammengesetzte Zone mitten im Gebiete der azoischen Schiefer.

In dieser Zone bildete das Gebiet zwischen dem Hegerhause Slapy im SW und dem Berge Studená hora im NO den speciellen Bereich meiner oberwähnten Studien und Aufsammlungen.

Zur Orientirung über die Lage der verschiedenen weiter unten aus diesem Gebiete wiederholt zu citirenden Fundstellen und Ortschaften schliesse ich auf nachfolgender Seite eine Topographische Kartenskizze des in Rede stehenden Gebietes im Massstabe 1:64.000 bei. Die einzelnen Fundorte sind durch eingeschriebene Ziffern (1—17) bezeichnet.

Dieses so begrenzte Gebiet ist sowohl in geologisch-palaeontologischer, als auch in landschaftlicher Hinsicht gerade der interessanteste Theil der ganzen nordwestlichen cambrischen Zone. Am

¹⁾ Beilage der „Geologie von Böhmen“. 1: 720.000.

²⁾ Archiv für prakt. Geologie. II. Bd. Freiberg in Sachsen 1895, pag. 617.

³⁾ Sitzungsber. d. königl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag. 1887. („Geolog. poznámky z Radnického okolí“).

Topographische Skizze des cambrischen Gebietes von Tejšovic und Skrej.

Maßstab 1 : 64.000.



1. Kamenná hůrka.
2. Pod trním.
3. Oestlicher Ausläufer des Milečberges.
4. Bei der Mündung des Karáseker Baches in den Beraunfluss.
5. Der Fussweg von der Luher Fähre nach Tejšovic.
6. Pod hrůškou.
7. Pod chvojinami.
8. Die Schlucht unterhalb Tejšovic.
9. Branty.
10. Bei der Mündung des Oupor-Thales in das Beraun-Thal.
11. Das Thal von Luh zum Sedlo.
12. Die Schlucht oberhalb der Luher Fähre.
13. Das Thälchen „K parýzkám“.
14. Záduší.
15. Der Hauptfundort auf der Dlouhá hora.
16. Der Fundort „Na čihátku“.
17. Steinbruch Buchava beim Hegerhaus Slapy.

1—9 auf der linken, 10—17 auf der rechten Seite des Beraunflusses.

SO-Rande, also im Hangenden, grenzen hier die cambrischen Schichten an den mächtigen, aus Eruptivgesteinen (meistens porphyrischen und aphanitischen Charakters) zusammengesetzten Pürglitz- (oder Bürglitz-) Rokycaner Gebirgszug¹⁾. Es ist dies das Gebiet der ausgedehnten Wälder der Fürstenberg'schen Domäne mit malerischen Bergen, wildromantischen Thälern z. B. das prächtige Oupoř-Thal, das Thal des Zbirover Baches bei Jezero n. Hgh. Slapy), mit steilen und schroffen Felswänden (die Abstürze in das Beraunthal).

Die cambrischen Schichten selbst und zumeist auch das Liegende derselben (azoische Schiefer, Lydit etc. — die Etage *B*) bilden eine Hochfläche — die Umgebungen von Tejšovic und Skrej. Die Schichtglieder des Cambrium sind hier zum Theil mit Schotter und Lehm (Löss) bedeckt; direct zu Tage treten sie zumeist nur an den Abhängen der Plateaus und Berge, an Gehängen der Thäler, in Fluss-, Bach-, Wegeinschnitten, Wasserrissen etc. Nur im SW-Theile des Gebietes findet man diese ältesten fossilführenden Sedimente fast überall freigelegt.

Das untersuchte Gebiet wird von zahlreichen Wasseradern durchzogen, welche meistens tiefe Erosionsthäler ausgefurcht haben.

Die mächtigste derselben ist der Beraunfluss (Berounka), hier noch mitunter Mies (Mže) genannt. Anfangs hier (von Dolan bis Luh) in durchschnittlich WO-Richtung (mit einigen bogenförmigen Krümmungen) fließend, macht die Beraun bei Luh eine knieförmige, fast rechtwinkelige Wendung und richtet sich von da gegen N. Das Thal der Beraun ist merkwürdigerweise fast überall gleich breit, überall auf beiden Ufern von steilen, mitunter fast senkrechten Abhängen begrenzt, in denen die cambrischen Schichten sehr gut aufgeschlossen sind.

In dem Gebiete des Cambrium nimmt die Beraun eine Reihe von Bächen auf.

Am rechten Ufer ist es in erster Linie der bis von Karez (bei Hořovic) her zufließende Zbirover Bach, der die fossilführenden cambrischen Schichten auf der Strecke von dem Lřpa-Berge bis zu der Slapnicer Mühle in SN-Richtung durchschneidet. In seinem Thale liegen die Localitäten Lřpa-Berg, Buchava-Steinbruch beim Hegerhause Slapy und Dlouhá hora. Der zweite Zufluss der Beraun am rechten Ufer in unserem Gebiete ist der Skrejer Bach, der die cambrischen Schichten bei Luh aufschliesst. Als dritter folgt der Oupoř-Bach, bei dessen Mündung in die Beraun das oberste Glied des Skrej-Tejšovicer Cambrium und dessen Hangendes vorzüglich entblösst ist.

Am linken Ufer der Beraun interessirt uns von allen Zuflüssen nur der Karáseker Bach, in dessen Gebiet die wichtigen Localitäten „Kamenná hřrka“ und „Pod trnfm“, sowie „örtl. Ausläufer des Milečberges“ und der Aufschluss „bei der Mündung des Karáseker Baches in die Beraun“ fallen.

¹⁾ Die Oberflächen-Beschaffenheit (Terrainformen) im Gebiete des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges wird in der Arbeit K. Feistmantel's „Die Porphyre im Silurgebirge von Mittelböhmen“ trefflich geschildert. (Abhandl. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. V. Folge, 10. Bd. Prag 1859, pag. 74.)

Ausserdem wären noch die Thäler und Schluchten ohne ständige Wasserläufe zu erwähnen, die ebenfalls in das Beraunthal einmünden und die uns interessirenden Ablagerungen entblößen.

Es sind dies am rechten Beraunufer: das Thälchen, welches sich vom Dorfe Skrej nach N hinzieht und vis-à-vis vom Milečberge in das Beraunthal einmündet und das Thal „K parýzkám“ (= der Schlucht ob der Luher Fähre); am linken Beraunufer: die Thälchen und Schluchten südl. und nördl. vom Dorfe Tejšovic.

An dieser Stelle erwähne ich auch ein Ereignis, welches auf das heutige Oberflächenbild des Skrej Tejšovicer Gebietes ebenfalls nicht ohne Einwirkung geblieben ist. Am 25. Mai 1872 wurde diese Gegend von einer grossen Katastrophe heimgesucht. Nach einem furchtbaren Wolkenbruch wurden sämtliche Wasseradern, auch die sonst wasserleeren Thälchen, zu reissenden Strömen, die ganze Felsblöcke in Bewegung gesetzt und mitgeführt haben, welche alles, was ihnen im Wege stand, vernichteten. Die wunderschönen Thäler des Oupoř- und des Zbivořer Baches, deren Sohle früher üppige Wiesen trug, sind damals in Wüsteneien verwandelt worden¹⁾. Seit jener Zeit nun findet man in allen Thälern und Thälchen dieser Gegend Anhäufungen von Sand, Geröllen und Felsblöcken, die letzteren bis über 2 Meter hoch.

Durch den Beraunfluss ist unser ganzes cambrisches Gebiet in zwei orographisch selbstständige Theile getheilt: südl. vom Flusse das Skrejer Gebiet, nördlich von demselben das Tejšovicer Gebiet.

Seit Barrande's Zeiten ist es üblich geworden, die ganze cambrische Insel am NW-Rande des älteren mittelböhmisches Palaeozoicums nach dem Dorfe Skrej (Barrande's „bande de Skrej“) zu nennen, obzwar gerade im Skrejer Gebiete, wie wir weiter unten zeigen werden, fossilführend nur der Paradoxidesschiefer zu Tage tritt, während z. B. bei Gross-Lohovic und Tejšovic auch das Unter-cambrium Aufschlüsse bietet, welche durch Fossilfunde ausgezeichnet sind. Die natürlichen, geschlossenen Profile im Tejšovicer Gebiete geben ein viel klareres Bild über die Lagerungsverhältnisse und Schichtenfolge der „bande de Skrej“, als die wenigen Aufschlüsse, die im Skrejer Gebiete vorkommen; geschlossene Profile fehlen bei Skrej überhaupt.

Aus dem Grunde nannte ich in meinem vorläufigen Berichte über meine Studien bei Tejšovic und Skrej das ganze Gebiet Tejšovicer Cambrium²⁾. Ich kann auch heute in der allgemeinen Benennung dieser ganzen Zone den Namen der Ortschaft Tejšovic aus den angegebenen Gründen füglich nicht unterdrücken — ich

¹⁾ Vergl. Archiv f. naturw. Landesdurchf. v. Böhmen. IV. Bd., Nr. 4. (Geol. Abth.) Prag 1882, pag. 109.

²⁾ Prof. Frech bemerkt in seinem Referate über diesen vorläufigen Bericht, dass das cambrische Gebiet von Skrej und Tejšovic unter dem ersteren Namen allgemein bekannt ist und dass ich also diesen Namen auch in dem Titel meines vorläufigen Berichtes hätte beibehalten sollen. (Neues Jahrb. f. Min. 1894, II. Bd., pag. 95—96.)

bezeichne sie also als das „Lohovic-Skrej-Tejšovicer Cambrium“. Von dieser ganzen Zone bildet das Skrej-Tejšovicer Gebiet Gegenstand der vorliegenden Betrachtungen.

III. Schichtenfolge im Tejšovicer Cambrium.

Wir haben schon weiter oben erwähnt, dass in dem Tejšovicer Theile des in Rede stehenden cambrischen Gebietes, also nördl. von der Beraun (an ihrem linken Ufer), die cambrischen Schichten viel günstiger aufgeschlossen sind, als in dem Gebiete von Skrej (südl. von der Beraun).

Vor Allem ist es das tief eingeschnittene Thal des Karáseker Baches, welches in längeren, zusammenhängenden Aufschlüssen den unteren Theil des cambrischen Schichtencomplexes bis zu den Sandsteineinlagerungen im Paradoxidesschiefer an der Stelle „Pod trním“ in zwei verschiedenen Richtungen entblösst. Der Bach fließt anfangs am nördlichen Fusse des Milečberges in WO-Richtung durch präcambrische Phyllite (azoische Schiefer der Etage B) mit häufigen Lyditeinlagerungen. Sodann macht er am NO-Fusse desselben Berges eine Biegung und nimmt eine NNW—SSO- (fast N—S-) Richtung an. In diesem Theile seines Laufes tritt der Karáseker Bach bereits in das Gebiet der cambrischen Schichten: am linken Ufer entblösst er in einem hohen, steilen Thalabhänge das westl. Gehänge der Anhöhe „Kamenná hůrka“ (Nr. 1 in unserer Topographischen Skizze, pag. 668 [28]) mit den Conglomeraten und Sandsteinen des unteren Cambrium. Nachdem sodann der Bach eine Wendung in SOO—NWW- (fast O—W-) Richtung ausgeführt hat, schliesst er auch das Mittelcambrium bis zur Stelle „Pod trním“ (Nr. 2 in unserer Topographischen Skizze, pag. 668 [28]) auf. Von dieser Localität an wendet sich der Bach nach SW und entblösst hierbei auf beiden Ufern in anfangs NO—SW, später NNW—SSO (fast N—S) streichenden Lehnen die cambrischen Schichten.

Den zweiten grossen, zusammenhängenden Aufschluss cambrischer Sedimente im Tejšovicer Cambrium bietet das linke (nördliche) Gehänge des Beraunthales: Von der Mündung des Karáseker Baches in die Beraun, an welcher Stelle (am SO-Ausläufer des Milečberges am rechten Bachufer) die Schichten des unteren Cambrium aufgeschlossen sind, in NWW—SOO-Richtung über den Fussweg von der Luher Fähr nach Tejšovic (diese Stelle entspricht der Stelle „Pod trním“ im vorigen Profile), über die Localität „Pod hruškou“ und in dem weiteren SSW—NNO-Verlaufe des Thalgehanges über die Stelle „Pod chvojinami“ bis zur Ruine Tejšov finden wir einen zusammenhängenden Aufschluss durch das ganze Tejšovicer Cambrium.

Diese Aufschlüsse im Tejšovicer Gebiete haben aber nicht bloss den ausgezeichneten Vortheil zur Folge, dass sie auf längerer, geschlossener Strecke den ganzen cambrischen Schichtencomplex

zusammenhängend entblößen, sondern ihr weiterer Werth liegt auch noch in dem Umstände, dass sie zugleich sowohl das Liegende als auch das Hangende des dortigen Cambrium der Beobachtung freigeben.

Solche geschlossene Profile, die uns im Zusammenhange die ganze Schichtenfolge des in Rede stehenden cambrischen Gebietes von dem Liegenden bis zu dem Hangenden der cambrischen Schichten vorführen würden, in denen ferner sämtliche charakteristischen Horizonte dieser Ablagerungen nicht nur überhaupt enthalten, sondern auch durch zahlreiche Fossilienfunde leicht nachweisbar wären, suchen wir in dem Skrejer Cambrium vergebens.

Im Folgenden soll nun die Schichtenfolge des Tejřovicer Cambrium auf Grund der drei schon erwähnten Profile geschildert werden:

1. Das erste Profil (Fig. 2) führt am linken Ufer des Karáseker Baches von dem nördl. Fusse der Anhöhe „Kamenná hůrka“ (der Stelle, an welcher der Karáseker Bach die erste oben erwähnte Biegung macht) über diese Anhöhe bis zur Stelle „Pod trnfm“.

2. Das zweite Profil (Fig. 3) gibt den Aufschluss der cambrischen Schichten am SO-Abhange des östl Ausläufers des Milečberges am rechten Ufer des Karáseker Baches wieder; es geht von der Mündung des Baches in den Beraunfluss bis zur Stelle „Pod trnfm“.

3. Das dritte Profil (Fig. 4) beginnt mit dem Aufschluss der untercambrischen Conglomeratschichten am SO-Ausläufer des Milečberges bei der Mündung des Karáseker Baches in die Beraun, überschreitet sodann den Bach und folgt nun von da über die Localität „Pod hruškou“ bis zur Stelle „Pod chvojinami“ dem Aufschlusse der cambrischen Schichten am linken Ufergehänge der Beraun. Um auch das Hangende des Tejřovicer Cambrium zu demonstrieren, führe ich das Profil von der Stelle „Pod chvojinami“ über den Beraunfluss auf dessen rechtes Ufer bis zur Ruine Tejřov.

Ich bemerke, um Missverständnissen vorzubeugen, dass ich mir dessen wohl bewusst bin, dass einige von diesen von mir gegebenen Profilen eigentlich keine Profile in streng tectonischem Sinne sind, weil sie nicht direct im Fallen geführt wurden, ausserdem die zwei letzteren vom Anfang bis zum Ende ihres Verlaufes nicht dieselbe Richtung einhalten. Sie sind eher das, was neuerlich Zahálka¹⁾ aus dem Kreidegebiete der Umgegend von Raudnitz unter dem Namen „Geologický nárys“ (= Geologische Profilansicht oder Aufriss) beschrieben hat — oder kurzweg, es sind dies natürliche Aufschlüsse der Schichten in Thalgehängen. Wir werden auf diese Dinge noch weiter unten zu sprechen kommen.

¹⁾ Sitzungsber. d. königl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. in Prag. 1895, Nr. XLIII, pag. 27.

1. Profil: „Kamenná hůrka“ — „Pod trním“.

(Siehe Fig. 2.)

Uebersicht ¹⁾.

a) Liegendes:

1. Azoischer Thonschiefer der Etage *B* (Präcambrium), zum Theil Lydit; Streichen NW—SO, Fallen unter 45—50° nach NO; Aufschluss: unterhalb „Kamenná hůrka“ beim Karáseker Bache.

2. Eruptivgesteine: Diabasporphyrit, Felsitporphyrit, Labradorporphyrit, tuffartige Grauwacke; Aufschluss: nördlicher Abhang der „Kamenná hůrka“; Mächtigkeit: ca. 30 Meter.

b) Unter cambrium:

3. Leichtes, homomictes Quarzconglomerat, übergehend in hartes, quarzitisches Conglomerat (und Sandstein), in Wechsellagerung mit weichem Quarz- und Grauwackensandstein und lettigen Zwischenlagen; Streichen NNO—SSW, Fallen unter 15—25° nach OSO; Aufschluss: Anhöhe „Kamenná hůrka“; Mächtigkeit: ca. 20 Meter.

c) Mittelcambrium:

4. Dunkles, grobes, polymictes Grauwackenconglomerat in Wechsellagerung mit hartem, feinkörnigem Quarz-(Grauwacken-)Sandstein und Paradoxidesschiefer; Streichen und Fallen dasselbe wie bei 3.; Aufschluss: unten im Thale des Karáseker Baches südl. cote 362; Mächtigkeit: 20—30 Meter.

5. Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von (Kalk-)Sandstein und Eruptivgesteinen; Streichen und Fallen wie bei 4.; Aufschluss: östlicher Ausläufer des Milečberges.

6. Aufschluss „Pod trním“.

Detailirte Beschreibung.

a) Liegendes.

1. Dieses Profil beginnt im NNO an der Stelle, wo sich auf unserer Topographischen Skizze pag. 668 [28] der Buchstabe *K* (Karáseker Bach) befindet. An dieser Stelle findet man im Bache selbst, sowie an dessen Ufergehängen an drei Punkten das Liegende des Tejšovicer Cambrium anstehend: einen schwarzen (bis bläulich-schwarzen), an den Schieferungsflächen halbmetallisch glänzenden, sehr deutlich dünn geschichteten, graphitischen Thonschiefer mit wohl ausgebildeter transversaler Schieferung. Es ist dies der präcambrische Phyllit der Barrande'schen Etage *B*, der auch weiter nach N und NW gegen den Tejšovský kopec (Δ 414) zu an zahlreichen Stellen ansteht. Die Schichten dieses Thonschiefers

¹⁾ Die Nummern der einzelnen Schichtenglieder in dieser Uebersicht entsprechen den Nummern in der sodann folgenden detailirten Beschreibung des Profiles.

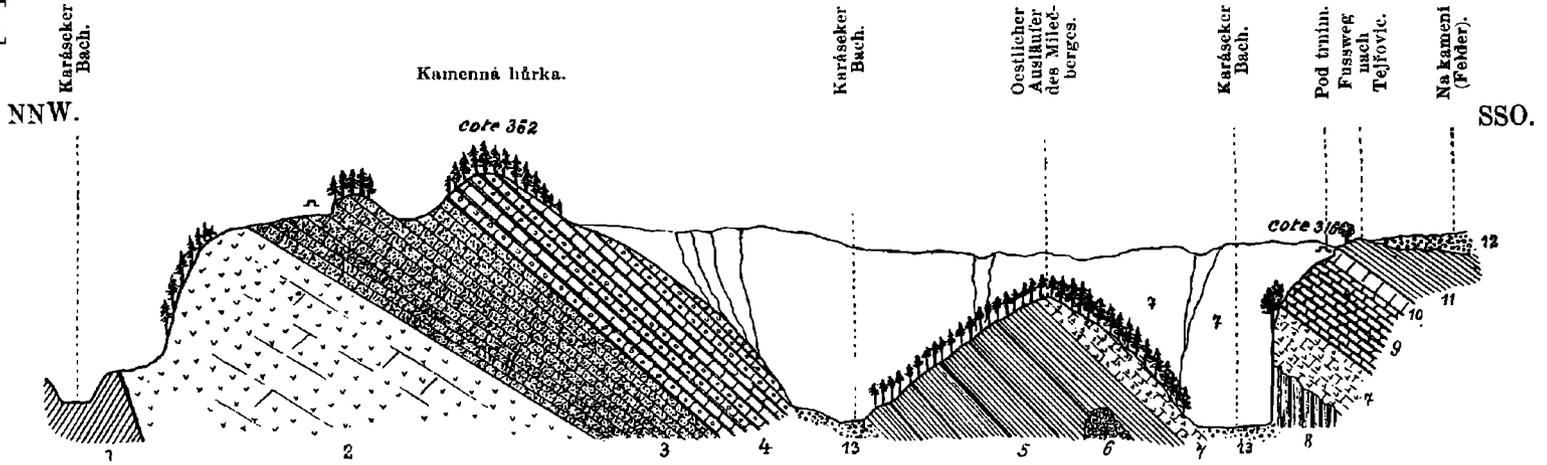


Fig. 2. Profil: „Kamenná hůrka“ — „Pod trním“.

- | | | | |
|---|---|--|-----------------------|
| 1. Azoischer Thonschiefer der Etage B. | } Prä-cambrium. | 5. Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von (Kalk-) Sandstein und Eruptivgesteinen. | } Mittleres Cambrium. |
| 2. Felsitporphyrit, Diabasporphyrit, Labradorporphyrit, tuffartige Grauwacke. | | 6. Apophyse von Augitdiortit (kugelförmige Absonderung). | |
| 3. Lichtes, homomictes Quarzconglomerat, hartes quarzitisches Conglomerat (und Sandstein) in Wechsellagerung mit weichem Quarz- und Grauwackensandstein und lettigen Zwischenlagen. | } Unteres Cambrium. | 7. Felsitfels in plattiger Absonderung. | |
| 4. Wechsellagerung von Bänken dunklen, groben, polymicten Grauwackenconglomerates mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefern. | | } Mittleres Cambrium. | |
| | 9. (Kalk-)Sandsteinbänke in vielfacher Wechsellagerung mit Paradoxidesschiefer. | | |
| | 10. Die die meisten Fossilien enthaltenden Bänke von (Kalk-)Sandstein. | | |
| | 11. Paradoxidesschiefer. | | |

12. Schotter. — 13. Blöcke und Geröllmassen aus dem Jahre 1872.

streichen NW—SO (h. 21) und fallen unter 45—50° nach NO ein. Nicht weit von da nach N zeigen sich in diesem Phyllite häufige Lager, Stöcke und Gänge von dem Lydite (Kieselschiefer), den Herr Ing. A. Rosiwal in Verhandl. 1894, pag. 398 beschrieben hat.

2. Im weiteren Verlaufe des Profiles folgt nun der nördliche Abhang der Anhöhe „Kamenná hůrka“ (siehe Nr. 1 auf unserer Topographischen Skizze pag. 668 [28]), in dem die den Phyllit überlagernden Gesteine sehr gut aufgeschlossen sind. Schon auf den ersten Blick sieht man, dass in dieser „Masse von schwarzem, ungeschichtetem Aphanit“, wie ich mich in meinem vorläufigen Berichte über das Tejšovicer Cambrium ausgedrückt habe¹⁾, mehrere Gesteinsarten einbegriffen sind.

Nach einigen von mir mitgebrachten Gesteinsproben hat Herr Ing. A. Rosiwal daraus folgende Gesteinsarten mit den unten mitgetheilten Diagnosen bestimmt: tuffartige Grauwacke²⁾, Diabasporphyrit von diabasisch-aphanitischem Charakter³⁾ und Porphyrit (Felsitporphyrit)⁴⁾, theils aphanitisch, theils felsitisch ausgebildet. Die mächtigen Eruptionen des Labradorporphyrites (Diabasporphyrites), den Herr Rosiwal in Verhandl. 1894, pag. 214 beschrieben hat und der ein wenig weiter nach SW unterhalb „Kamenná hůrka“ (am Wege nach Hřebečňky) in Gesellschaft der soeben aufgezählten Gesteine in grossen Massen ansteht, gehören ebenfalls in dieses Niveau.

Bei allen diesen Gesteinen kann man nur eine Bankung, aber keine deutliche Schichtung feststellen; demzufolge lässt sich das Streichen und Fallen dieser Gesteine nicht constatiren.

¹⁾ Verhandl. 1893, pag. 269.

²⁾ Tuffartige Grauwacke. Makroskopisch manchen heller gefärbten Schalsteinen gleichend (z. B. Diabastuff v. Weilburg, Nassau). Weisse, caolinisirte Bruchstückchen von unter 1 Millimeter Grösse sind mit einem hellgraugrünen, anscheinend chloritischen Bindemittel verkittet.

U. d. M. zeigt sich indessen keine irgendwie sicher als diabasisch oder aphanitisch kennbare Componente. Die häufigen, total caolinisirten Bruchstücke des makroskopisch weissen Minerals sind ganz opak und nur vermuthungsweise wegen der Art ihrer Zersetzung zu Feldspath zu stellen. Randlich sind sie von der nur sehr schwach doppelbrechenden „chloritischen“ Substanz umgeben, die den Haupttheil des Bindemittels ausmacht. Daneben viel Calcit, doch sind die Splitter in *HCl* formbeständig. Wenige mikroskopische Quarzfragmente lassen die Zugehörigkeit zu Grauwacke als wahrscheinlicher erscheinen, als jene zu Diabas- oder Porphyrit-Tuff, welcher doch wenigstens partiell aus dem Material der benachbarten Eruptivgesteine bestehen musste.

³⁾ Diabasporphyrit. In der Grundmasse von diabasisch-aphanitischem Charakter, welche bei etwas grösserem Korn viel structurelle Aehnlichkeit mit der Grundmasse des Labradorporphyrites (Verh. 1894, Nr. 7, pag. 214) zeigt, finden sich spärliche Einsprenglinge eines basischen Plagioklases, die makroskopisch aus dem grau-grünen, dichten Gesteine fast gar nicht hervortreten.

⁴⁾ Porphyrit (Felsitporphyrit). Theils eine aphanitische Grundmasse in derselben Entwicklung wie Nr. 3 (Verh. 1894, pag. 212), theils mehr felsitische Ausbildung durch Ueberwiegen der Feldspathe zeigend. Eine Einsprenglingsgeneration fehlt. In kleinen, mandelartigen Ausscheidungen findet sich Chlorit (Pennin).

b) Unter cambrium.

3. Darüber folgt — schon oben auf der Anhöhe „Kamenná hůrka“ selbst — in discordanter Lagerung dem liegenden Thonschiefer *B* gegenüber, das erste Glied des Tejšovicer Cambrium: die untercambrischen conglomerat- und sandsteinartigen Schichten (Třemošná-Conglomerate Krejčů's, oder Příbramer Grauwacken Lipold's). Während wir bei dem präcambrischen Schiefer ein Streichen NW—SO (h. 21) constatirt haben, weisen die untercambrischen Schichten ein Streichen NNO—SSW (h. 1) und Fallen unter 15—25° nach OSO¹⁾ auf. Auch alle übrigen Schichten des Tejšovicer Cambrium, die darüber folgen, zeigen im Allgemeinen dasselbe NNO—SSW-Streichen (mit untergeordneten, localen Schwankungen), ihr Fallen ist aber, wie weiter gezeigt wird, veränderlich.

Diese untercambrische Conglomeratstufe besteht im Liegenden aus dem „weissen Quarzconglomerat“ (homomictes Conglomerat), welches Herr Rosival in Verhandl. 1894, pag. 399 beschrieben hat. Dieses Conglomerat ist viel besser am Milečberge (die Fortsetzung im Streichen nach SSW) zugänglich und viel mächtiger ausgebildet, weshalb wir es auch erst weiter unten bei der Besprechung des Profiles über den östlichen Ausläufer des Milečberges näher in Betracht ziehen werden.

Gegen das Hangende zu wird dieses Conglomerat feinkörniger, ausserdem werden die einzelnen, dasselbe zusammensetzenden Gerölle durch das gleichmässigeren, den Grössengegensatz zwischen den Geröllen und dem Bindemittel ausgleichende Korn (wie Rosival sagt), weniger deutlich — kurz das Gestein bekommt einen quarzitären Habitus²⁾. Dunklere Quarzbruchstücke lassen das lichte Gestein wie punktirt erscheinen. Stellenweise sind in dem quarzitären Gestein grössere, abgerundete Quarzgerölle eingestreut, häufig enthält dasselbe graue (bläulich-, grünlich- bis schwarz-graue) Schieferereinschlüsse³⁾.

¹⁾ In meinem vorläufigen Berichte über das Tejšovicer Cambrium (Verhandl. 1893, pag. 269) habe ich für diese Conglomerat-Schichten ein SW—NO-Streichen und ein SO-Einfallen angegeben. Durch im vorigen Jahre vorgenommene, präcise Messungen an neu und besser aufgeschlossenen Schichten vermag ich oben die Angaben vom Jahre 1893 richtigzustellen.

²⁾ Siehe A. Rosival in Verhandl. 1894, pag. 400: „Quarzitische Varietät.“

³⁾ Herr Ing. A. Rosival hat mir über diese Einschlüsse Folgendes mitgetheilt: „Die Einschlüsse in dem quarzitären Conglomerate von der „Kamenná hůrka“ gehören einem grauen Thonschiefer an. Derselbe erweist sich u. d. M. aus winzigen, wenige Mikrons grossen Partikeln von Quarz und Sericit bestehend. Die authigene Natur des letzteren, ebenso wie jene der häufigen winzigen Rutil-Kryställchen ist wahrscheinlich. Die äusserst geringe Grösse anderer farbloser Bestandtheile (Kaolin?) gestattet kaum deren sichere Bestimmung. Einschlüsse des Felsites liegen nicht vor. Die Schieferereinschlüsse in der hangenden Grauwacke von „Pod trním“ sind von ähnlicher Mikrostructur, doch gröber in der Korngrösse der Bestandtheile.“

Einer von diesen Einschlüssen erinnert an die tuffartige Grauwacke des Liegenden und stammt davon her.

Ein anderer, sehr dunkel gefärbter Einschluss ist ein dichter, grauer, auf den Schieferungsflächen seidenglänzender Thonschiefer, dessen Bestandtheile u. d. M. vorwiegend Quarz (Korngrösse 1–10 μ), dann in Parallellagerung Sericit

zumeist von kreisrunden (seltener elliptischen oder ganz unregelmässigen) Querschnitten (zumeist 1–2 Centimeter, aber auch 4–6 Centimeter im Durchmesser).

Dieses sehr harte und feste quarzitisches Conglomerat¹⁾, welches stellenweise in einen ebenfalls sehr harten und festen quarzitischen Sandstein (beinahe Quarzit) übergeht, bildet bis über 0.5 Meter mächtige Bänke, die mit 1–5 Decimeter mächtigen Lagen von weichem Quarzsandstein oder Grauwackensandstein²⁾ und stellenweise mit 1–2 Centimeter starken lettigen Zwischenlagen³⁾ wechsellagern.

Der weiche Quarzsandstein ist ebenfalls licht, hellgrau, stellenweise ein wenig grünlich, selten bräunlich (bis röthlich) gefärbt, gleichmässig feinkörnig, in frischem Zustande bröckelig, er erinnert an manche Quadersandsteine unserer Kreideformation. Er lässt sich ziemlich gut in ebene Platten spalten.

Die lettigen Zwischenlagen sind weich bis schmierig, licht- bis dunkelgrau (auch bläulichgrau), schiefrig, stellenweise in einen plastischen Thon übergehend.

Diese soeben geschilderten obersten Schichten der Třemošná-Conglomerate sind am nördl. Gipfel der Anhöhe „Kamenná hůrka“ (= Steinhöhe) in einem der Gemeinde Tejšovic gehörenden Steinbrüche sehr gut aufgeschlossen. In einer fast senkrechten, circa 8 Meter hohen Wand kann man hier die Wechsellagerung der Bänke des harten, quarzitisches Conglomerates, respective Sandsteines, mit den Lagen des weichen Quarz- und Grauwackensandsteines und mit den lettigen Zwischenlagen sehr deutlich beobachten.

Im Jahre 1879 wurde von dem damaligen Gemeindevorsteher, Herrn Joh. Šíma sen., Grundbesitzer in Tejšovic, dieser Steinbruch aufgeschlossen und daselbst Baumaterial gebrochen. Die Arbeiter (namentlich ein gewisser Staněk aus Tejšovic) fanden hiebei in den Stücken von quarzitischem Conglomerat und Quarz- und Grauwackensandstein zahlreiche Abdrücke von Fossilien, die später allgemein als *Orthis Romingeri* Barr. gedeutet wurden. Diese Fossilien sind längere Zeit unbeachtet geblieben⁴⁾. Erst im Jahre 1884 hat sie Prof. Kušta bei einem Ausfluge nach Tejšovic bemerkt und noch im gleichen Jahre der Oeffentlichkeit diesen Fund mitgetheilt.

Als ich im Jahre 1892 und im Jahre 1893 wieder diese Localität besuchte, habe ich noch einige Abdrücke dieser *Orthis* in den zahl-

(Blättchengrösse ca. 0.01 Millimeter) und eingestreut die bekannten Thonschiefer-Nädelchen sind, denen das Gestein seine graue Farbe verdankt. Sie sind bei stärkster Vergrösserung eben noch als Rutil erkennbar.

¹⁾ Bei Kušta: „hellgrauer Sandstein, der meist aus kleinen Quarzkörnchen, denen kleine Körnchen von Kieselschiefer, mitunter auch grünliche Körnchen beigemischt sind, zusammengesetzt ist. Sein Bindemittel ist gewöhnlich kieselig.“ (Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag. 1884.)

²⁾ Bei Kušta: „feinkörnige, thonige Sandsteinlagen“. (Ibid.)

³⁾ Bei Kušta: „Zwischenlagen von einem grauen Letten, der lebhaft an den Schieferthon der Steinkohlenformation erinnert“. (Ibid.)

⁴⁾ Herr Schulleiter Kuthan hat diese *Orthis*-Abdrücke schon damals gesammelt und auch dem Herrn Bergrathe Hrabák nach Prag geschickt, allein vor Kušta hat diesen Fund niemand publicirt.

reich herumliegenden Gesteinsbrocken, sowie in austgehendem Gestein gefunden und auch das Niveau festgestellt, in welchem dieselbe vorkommt.

Am vorletzten Tage meines Aufenthaltes 1893 in Tejšovic begann man in dem Steinbruche auf „Kamenná hůrka“ wieder Baumaterial zu brechen und ein Arbeiter, der oben erwähnte Staněk, den ich früher in dieser Hinsicht genau instruiert hatte, brachte mir hierauf eine Platte mit schönen *Orthis*-Abdrücken. Zu unserer grossen Verwunderung fanden wir mit meinem damals anwesenden Freunde, Herrn Dr. Joh. Chr. Moberg aus Lund, auf dieser Platte unter zahlreichen *Orthis* auch einen kleinen, sehr gut erhaltenen Trilobitenkopf, der später als *Solenopleura* (?) *confrons* Pomp. bestimmt wurde (es ist dies das Original zur Arbeit Pompeckj's, Taf. XVI, Fig. 11 a—c). Ich begab mich sofort mit den Herren Dr. Moberg und P. Šíma in den genannten Steinbruch und nach kurzem Suchen fanden wir in dem frisch losgebrochenen Gestein ein kostbares Material: zahlreiche schön erhaltene *Orthis* und viele Trilobitenreste (Köpfe, Pygidien, einzelne Rumpftheile etc.). Alle diese Fossilreste haben wir sowohl in dem festen, quarzitischen Conglomerate als auch in dem weichen Quarz-Grauackensandsteine gefunden und — was ich besonders betonen muss — diese Reste befinden sich in einem Niveau, welches um einige wenige Meter tiefer liegt, als die Schichten, in denen im Jahre 1879 die *Orthis* zum ersten Male aufgefunden worden ist — es sind dies die untersten blosgelegten Bänke und Lagen in dem in Rede stehenden Steinbruche.

Ich habe sodann auch im Jahre 1894 und 1895 in dem Steinbruche auf „Kamenná hůrka“ die fossilführenden Schichten ausgebeutet, auch Herr Schulleiter Kuthan sammelte hier während der folgenden Jahre sehr eifrig. Auf diese Weise ist das Material zusammengebracht worden, welches mein Freund Pompeckj von „Kamenná hůrka“ in seiner palaeontologischen Arbeit beschreibt.

Darnach wurden also auf „Kamenná hůrka“ bisher gefunden:

1. In dem harten, quarzitischen Conglomerate event. Sandsteine (Quarzit):

Orthis Kuthani Pomp. (bisher allgemein als *Orthis Romingeri* Barr. bestimmt) — in unzähligen Exemplaren, viele Gesteinsplatten ganz bedeckend, beide Schalen (Abdrücke und Steinkerne) in verschiedener Grösse, zumeist sehr gut erhalten; mitunter eine breite Form als Uebergangsform zu *Orthis perpasta* Pomp. var. *macra* (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 514, Taf. XV, Fig. 8—13).

Orthis perpasta Pomp. — viel seltener als die vorige Art, im Ganzen circa 20 Exemplare. (Arbeit Pompeckj's, pag. 515, Taf. XV, Fig. 15—18.)

Orthis perpasta Pomp. var. *macra* — 10 Exemplare. (Arbeit Pompeckj's, pag. 516, Taf. XV, Fig. 14.)

Orthis perpasta Pomp. var. *subquadrata* — 10 Exemplare. (Arbeit Pompeckj's, pag. 516, Taf. XV, Fig. 19—20.)

Ptychoparia (Conocephalites) marginata Pomp. — drei isolirte freie Wangen (darunter das Original zu Pompeckj's Taf. XV, Fig. 24).

Solenopleura torifrons Pomp. — Abdruck der Glabella mit der rechten festen Wange und dem Stirnrand, ein Pygidium.

Solenopleura (?) conifrons Pomp. — Glabella mit beiden festen Wangen und Stirnrand, Abdruck der Glabella mit Stirnrand und festen Wangen, ein Pygidium (und Abdruck eines Thorax-Segmentes?).

Solenopleura (??) sp. — Steinkern einer freien Wange (Original zu Pompeckj's Taf. XV, Fig. 21).

Unbestimmbare Trilobitenreste — 1 Stirnrand, 1 Rumpsegment mit Stachel, 2 freie Wangen mit Stacheln, eine freie Wange, ein isolirter Stachel, mehrere isolirte Kopftheile, mehrere Thoraxglieder.

2. In dem weichen Quarz- und Grauwackensandsteine:

Orthis Kuthani Pomp. — wie oben, aber doch nicht so ungemein häufig.

Orthis perpasta Pomp. — 4 Exemplare.

Orthis perpasta Pomp. var. *macra* — 5 Exemplare.

Orthis perpasta Pomp. var. *subquadrata* — 1 Exemplar.

Stenothecca cf. rugosa (Hall) Walc. — zwei Steinkerne (darunter das Original zu Pompeckj's Taf. XIV, Fig. 5).

Ptychoparia (Conocephalites) marginata Pomp. — drei Mittelschilder des Kopfes (darunter das Original zu Pompeckj's Taf. XVII, Fig. 11), zwei freie Wangen, ein Pygidiumbruchstück.

Solenopleura torifrons Pomp. — ein Mittelschild des Kopfes (Original zu Pompeckj's Taf. XV, Fig. 22 a—b); Abdruck eines Pygidium (Original zu Pompeckj's Taf. XV, Fig. 23 a—b); Mittelschild des Kopfes, ein Abdruck eines Mittelschildes des Kopfes, ein unvollständiges Mittelschild des Kopfes.

Solenopleura (?) conifrons Pomp. — Mittelschild des Kopfes (Original zu Pompeckj's Taf. XVI, Fig. 11 a—b); Pygidium (Original zu Pompeckj's Taf. XVI, Fig. 12 a—c); Bruchstück eines Pygidium, zwei Exemplare von Glabella mit Stirnrand und Wangen.

Solenopleura (??) sp. — Theil der Rumpfrhachis (?). (Dieser Rest wurde ursprünglich von Pompeckj als ein Glabellatheil von *Olenellus cf. Gilberti* Meek gedeutet — siehe Verhandl. 1895, pag. 27.)

Ellipsocephalus vetustus Pomp. — zwei Kopfschilder ohne freie Wangen (darunter das Original zur Arbeit Pompeckj's, Taf. XVII, Fig. 3) und Abdruck eines Kopfschildes ohne freie Wangen).

Prototypus (?) bohemicus Pomp. — Steinkern eines Kopfschildbruchstückes d. i. Glabella und eine feste Wange (Original zur Arbeit Pompeckj's, Taf. XVII, Fig. 4).

Unbestimmbare Trilobitenreste — zwei Mittelschilder des Kopfes, ein Stirnrand, eine freie Wange mit Stachel und zwei ohne Stachel, acht Fragmente von Thoraxgliedern, Rumpfsegmenten und Rhachistheilen (darunter zwei Thoraxsegmente, die 1 Centimeter breit und 3–4 Millimeter hoch sind), mehrere unbestimmbare Reste.

Wenn man von den unbestimmbaren Resten absieht, sind also in den Schichten der unteren Conglomeratzone auf „Kamenná hůrka“ bisher im Ganzen 10 verschiedene Arten gefunden worden. Davon kommen ausschliesslich in dem weichen Quarzsandsteine (Grauwackensandsteine)

Stenothecca cf. rugosa (Hall) Walc.

Ellipsocephalus vetustus Pomp.

Protypus (?) bohemicus Pomp

vor, während sämtliche in dem harten, quarzitischen Conglomerate (Sandsteine) aufgefundene Arten auch in dem weichen Quarzsandsteine vertreten sind. Hervorzuheben wäre noch der Umstand, dass in dem harten, quarzitischen Conglomerate (Sandsteine) die Brachiopoden bedeutend häufiger als in dem weichen Quarzsandsteine (Grauwackensandsteine) vorkommen, dagegen die Trilobiten in dem letzteren häufiger als in dem ersteren auftreten. Die Trilobiten sind in dem harten, quarzitischen Conglomerate (Sandstein) deutlicher erhalten als in dem weichen Quarz-(Grauwacken)-Sandstein. Die Fossilreste (Abdrücke, Steinkerne) in dem harten, quarzitischen Conglomerate sind fast immer mit Eisenhydroxidpulver bedeckt, entweder licht- bis ockergelb, oder dunkelbraun (bis schwarzbraun) gefärbt. In dem weichen Quarz-(Grauwacken)-Sandsteine dagegen findet man zumeist nur ockergelb (selten braun) gefärbte Fossilien, die meisten Trilobitenreste in diesem Gesteine sind überhaupt mit keinem Eisenhydroxidpulver bedeckt.

c) Mittelcambrium.

4. Concordant über diesen Schichten des homomicten Quarzconglomerates, des quarzitischen Conglomerates und Quarz-(Grauwacken-) Sandsteines folgt die Zone ¹⁾ des polymicten Grauwackenconglomerates in Wechsellagerung mit Bänken harten, feinkörnigen Quarz-(Grauwacken-) Sandsteines und Paradoxidesschiefers. Diese Zone kann man in directer Ueberlagerung der vorher geschilderten insbesondere unterhalb (am SW-Fusse) der Anhöhe „Kamenná hůrka“ beim Karáseker Bache (an dessen linkem Ufer) sehr gut aufgeschlossen beobachten. Da Herr Ing. A. Rosiwal sowohl das polymicte Grauwackenconglomerat, als auch den mit demselben wechsellagernden Grauwacken-Sandstein

¹⁾ Ich bemerke, um Missverständnissen vorzubeugen, dass ich mit der Bezeichnung „Zone“ keine faunistisch selbstständigen Schichtglieder meine, sondern dieses Wort als eine allgemeine Bezeichnung für nach einander folgende, meistens nur petrographisch charakterisirte Niveaus benütze.

bereits in Verhandl. 1894, Nr. 15 eingehend beschrieben hat und wir ausserdem auf dieselbe Zone weiter unten noch einmal zu sprechen kommen, kann ich hier von weiteren Auseinandersetzungen absehen. Ich bemerke nur, dass in dem Profile „Kamenná hůrka—Pod trním“ in dieser Zone das polymicte Grauwackenconglomerat vorherrschend ist, während an anderen Stellen, wie wir weiter unten des Näheren schildern werden, in dieser Zone wiederum der Sandstein (z. B. das Profil: „Slapnicer Mühle — Dlouhá hora“ bei Skrej) oder der Thonschiefer überwiegt.

Sowohl der Sandstein als auch der Schiefer bilden hier viele übereinanderfolgende Einlagerungen in der Hauptmasse des Grauwackenconglomerates, in welches sie ganz allmählig übergehen.

Das Conglomerat und der Sandstein dieser Zone sind fossillere. Da aber diese Gesteine in Wechsellagerung mit echtem Paradoxidesschiefer vorkommen, muss man diese Zone bereits zu der Paradoxidesstufe rechnen und also die Grenze zwischen dem unteren und dem mittleren Cambrium zwischen dieser und der vorher geschilderten Zone ziehen.

5. Im weiteren Verlaufe dieses Profiles stossen wir am östl. Ausläufer des Milečberges (siehe Nr. 3 in unserer Topographischen Skizze pag. 668 [28]) auf den fossilführenden Paradoxidesschiefer mit zahlreichen Einlagerungen von (Kalk-) Sandstein und Eruptivgesteinen. Dieser weitere Verlauf der Schichtenfolge soll aber erst in der Beschreibung des nächsten Profiles: „östl. Ausläufer des Milečberges — Pod trním“ geschildert werden.

6. Mit der ebenfalls erst weiter unten näher zu beschreibenden Stelle „Pod trním“ (siehe Nr. 2 in unserer Topographischen Skizze pag. 668 [28]) endet dieses Profil im SW.

2. Profil: östl. Ausläufer des Milečberges — „Pod trním“.

(Siehe Fig. 3.)

Uebersicht.

a) Liegendes:

1. Eruptivgesteine am südl. Abfalle des Milečberges gegen das Beraunthal.

b) Unter cambrium:

2. Lichtes, homomictes Quarzconglomerat; Aufschluss: am südöstlichen Fusse des Milečberges; Mächtigkeit: circa 20 Meter.

c) Mittel cambrium:

3. Dunkles, grobes, polymictes Grauwackenconglomerat in Wechsellagerung mit feinkörnigem Quarzsandstein und Paradoxidesschiefer; Aufschluss: am südöstl. Fusse des Milečberges (rechtes Ufergehänge des Karáseker Baches); Mächtigkeit circa 15 Meter.

4. Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von (Kalk-) Sandstein, Sandstein und Eruptivgesteinen (Melaphyre, Augitdiorit, Labrador-

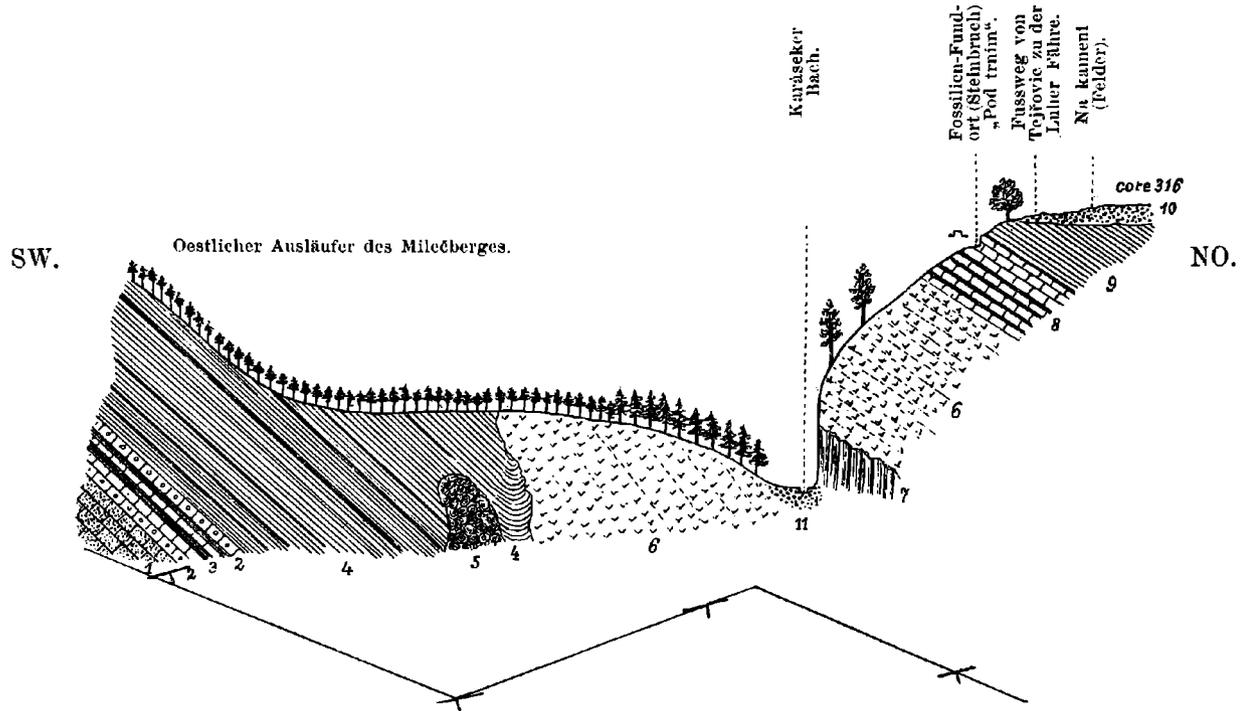


Fig. 3. Profil: „Oestl. Ausläufer des Milčberges“ — „Pod trnina“.
(Darunter die sich ändernde Richtung der Profilachse angedeutet).

1. Lichtes, homomictes Quarzconglomerat (unteres Cambrium).
2. Dunkles, grobes, polymictes Grauwackenconglomerat.
3. Wechsellagerung von (Quarz-) Sandsteinbänken mit Paradoxidesschiefer.
4. Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von (Kalk-)Sandstein und Eruptivgesteinen.
5. Apophyse von Augitdiorit (kugelförmige Absonderung).

6. Felsitfels in plattiger Absonderung.
7. Felsitfels in säulenförmiger Absonderung.
8. (Kalk-)Sandsteinbänke in vielfacher Wechsellagerung mit Paradoxidesschiefer.
9. Paradoxidesschiefer.
10. Schotter.
11. Blöcke und Geröllmassen aus dem Jahre 1872.

porphyrit); Aufschluss: der östl. Ausläufer des Milečberges (das rechte Ufergehänge des Karáseker Baches); Mächtigkeit: circa 40 Meter.

5. Felsitfels (Felsitporphyrit); Aufschluss: wie bei 4. bis „Pod trním“; Mächtigkeit: circa 30 Meter.

6. Wechsellagerung von (Kalk-) Sandsteinbänken mit Schieferlagen; Aufschluss: „Pod trním“; Mächtigkeit 10—15 Meter.

7. Paradoxidesschiefer im Hangenden der obersten (Kalk-) Sandsteinbank „Pod trním“; Mächtigkeit: so hoch der Aufschluss reicht.

Detailirte Beschreibung.

Das Profil „Kamenná hůrka — Pod trním“ ist ein wirkliches Profil im tectonischen Sinne — es ist senkrecht auf das Streichen der Schichten geführt. Dagegen stellt der Aufschluss von der Mündungsstelle des Karáseker Baches in die Beraun über den östl. Ausläufer des Milečberges bis zur Stelle „Pod trním“ kein Profil in streng tectonischem Sinne dar, weil sich die Richtung der Achse dieses Profiles stellenweise der Streichungsrichtung der Schichten nähert. Weil aber gerade hier am östl. Ausläufer des Milečberges die cambrischen Schichten so besonders gut aufgeschlossen sind, dass man die ganze Schichtenfolge von dem untercambrischen Conglomerate bis zu dem (Kalk-) Sandsteine „Pod trním“ in einem einzigen Thalgehänge beobachten kann, und da man sich gerade an diesen Stellen mit aller Sicherheit von der Unrichtigkeit der Ansicht der Prager Geologen, dass der Sandstein „Pod trním“ mit dem untercambrischen Conglomerate eine stratigraphische Einheit bilden soll, überzeugen kann, bin ich der Ansicht, dass gerade in diesem Falle einem solchen, direct der Natur entnommenen Profile (Profilaufriß) der Vorzug vor einem idealen, doch nur künstlich hergestellten Durchschnitte gebührt. Ich habe unter das Bild dieses Profiles eine Zeichnung beigefügt, welche die veränderliche Richtung des Verlaufes der Achse dieses Profiles darstellt.

a) Liegendes.

1. Dieses Profil beginnt im SW mit dem fast N—S streichenden Kamme des Milečberges südl. côté 330. Die fast senkrechten Felswände am linken Berauanufer vis-à-vis von der côté 310 (n. Skrej), also der südliche Abfall des Milečberges gegen das Beraunthal, sind aus denselben Eruptivgesteinen gebildet, die wir direct im Liegenden der fossilführenden untercambrischen Schichten auf der Anhöhe „Kamenná hůrka“ (siehe oben, pag. 675 [35]) kennen gelernt haben, und die auch am rechten Thalgehänge der Beraun anstehen (siehe weiter unten das Profil über Luh).

b) Unter cambrium.

2. Auf diese Gesteine folgt nun direct das untercambrische homomicta Quarzconglomerat, das Třemošná-Conglomerat der böhmischen Geologen, in nach SO einfallenden Bänken von je $\frac{1}{2}$ Meter und mehr Mächtigkeit. Dasselbe ist hier am südöstl. Fusse des Milečberges fossilleer, allein weiter oben, am SO-Abhänge desselben,

Berges, am Wege von der Luher Fähre nach Hřebečňky, haben Prof. Krejčí und Prof. Novák vor Jahren in diesen Schichten dieselbe *Orthis* (*O. Kuthani Pomp.*) gefunden, die auf „Kamenná hůrka“ so häufig vorkommt.

Dieses lichte, homomicte Quarzconglomerat erscheint hier am Fusse des Milečberges in der typischen Ausbildung, wie es von Ing. A. Rosiwal in Verhandl. 1894, pag. 399 geschildert worden ist (die „quarzitische Varietät“ habe ich hier nicht beobachtet). Es ist verschieden grob- oder feinkörnig, die einzelnen, zumeist kugelrunden Körner sind durch ein quarziges, dichtes und hartes Bindemittel fest zusammengekittet, ausnahmsweise findet man da mehr lockere Varietäten. Dieses Conglomerat ist überwiegend von lichten Farben, unter denen die weisse, röthliche und lichtgraue vorherrschen

c) Mittelcambrium.

3. Das lichte, homomicte Quarzconglomerat wird auch hier, wie in dem vorigen Profile, von dunklem, polymictem Grauwackenconglomerat überlagert (siehe Rosiwal, Verhandl. 1894, pag. 400). Diese Ueberlagerung ist sehr deutlich, insbesondere am SO-Fusse des Milečberges an der Einmündungsstelle des Karáseker Baches in die Beraun (am rechten Uferabhange des Baches) aufgeschlossen.

Dieses Conglomerat ist sehr grobkörnig, dunkel, grau, locker, bröckelig, die einzelnen Gerölle wittern aus der Gesteinsmasse sehr leicht aus, oder lösen sich beim Zerschlagen sehr leicht los, das Bindemittel ist dunkelgrau, es besteht in einem Sandsteinmörtel, dessen Cement makroskopisch von thoniger Beschaffenheit ist. Stellenweise ist das Bindemittel durch viel Limonit stark eisenschüssig. Makroskopisch ist dieses Conglomerat von jenem, welches wir als das oberste Glied des Tejřovicer cambrischen Schichtensystemes kennen lernen werden („Pod chvojinami“), erst bei genauer Betrachtung des Bindemittels zu unterscheiden, der sonstige Habitus beider Conglomerate ist zum Verwechseln ähnlich.

Auf die Bänke des dunklen, groben Grauwackenconglomerates folgt ein feinkörniger Quarzsandstein in Wechsellagerung mit schwächeren Lagen weichen Thonschiefers.

Der Sandstein bildet ziemlich starke Bänke, er ist sehr hart und fest, rostbraun, eisenschüssig, mit häufigen ockergelben Flecken von Eisenhydroxidpulver; den petrographischen Charakter desselben hat Herr Ing. Rosiwal in Verhandl. 1894, pag. 405 beschrieben. Er erinnert an einige Quarzite des böhmischen Untersilur. Dieser Sandstein enthält stellenweise zahlreiche Fragmente und Einschlüsse von licht- bis dunkelgrauem, sehr dichtem Grauwackenschiefer, den Herr Rosiwal in Verhandl. 1894, pag. 404 eingehend beschrieben hat. Diese Schiefereinsprenglinge repräsentiren wohl den allmähigen Uebergang des Sandsteines in den mit ihm wechsellagernden Thonschiefer.

Der letztere ist licht- bis dunkel-bläulichgrau, in's bräunliche übergehend, sehr weich, bröckelig, die von ihm gebildeten Zwischenlagen zwischen den Sandsteinbänken sind zumeist unter 1 Decimeter (selten darüber) mächtig.

Ueber diesem Sandstein mit Schiefereinsparungen folgen Bänke wiederum von demselben dunklen, groben, polymicten Grauwackenconglomerate, welches wir vorher aus dem Liegenden des Sandsteins erwähnt haben.

In diesem dunklen Grauwackenconglomerate habe ich weder unter noch über dem Sandstein bisher irgend welche Fossilreste gefunden. Auch in dem Sandsteine fand ich bisher nicht einen einzigen bestimmbaren Fossilrest, obzwar er stellenweise rostige Flecken zeigt, die auf organische Reste hindeuten können. In dem Schiefer der Zwischenlagen trifft man hier und da undeutliche, kleine Bruchstücke von Trilobiten (höchstwahrscheinlich *Paradoxides spinosus* Boeck sp.), so dass diese Zone bereits zur Paradoxidesstufe gehört.

4. Ueber der bisher geschilderten Zone folgt nun das mächtige Niveau des typischen Paradoxidesschiefers mit zahlreichen Fossilien der bekannten Primordialfauna.

Dieser Schiefer ist ein dunkler, bläulichgrauer, stellenweise licht grünlichgrauer, feinkörniger bis dichter, überall fester Thonschiefer, der zumeist in starken Platten ansteht. An den Klüftflächen ist derselbe häufig in Folge von Eisenhydroxid von gelber Färbung. Er zerfällt in dünne Blättchen, zeigt aber oft transversale Schieferung, welcher folgend, er in eckige Lamellen zerbröckelt.

In diesem Schiefer habe ich hier am östlichen Ausläufer des Milečberges überall, wo er ansteht, mit ockergelbem Eisenhydroxidpulver bedeckte Fossilien gefunden. Insbesondere eine Stelle (in dem jungen Kieferwalde, der zum fürstlich Fürstenberg'schen Jagd-Revier Hřebečnyky gehört) lieferte zahlreiche, hübsch erhaltene Exemplare der Arten:

- Lichenoides priscus* Barr. (isolirte Platten).
- Acrothele bohémica* Barr. sp. (1 Exemplar).
- Orthis Romingeri* Barr. (sehr viele Exemplare).
- Agnostus nudus* Beyr. sp. (mehrere Exemplare).
- Paradoxides spinosus* Boeck sp. (häufig).
- „ *rugulosus* Corda (isolirte Kopfschilder).
- Conocoryphe Sulzeri* Schloth. sp. (viele Kopfschilder).
- Ptychoparia striata* Emmr. sp. (isolirtes Pygidium).
- Agranulos ceticephalus* Barr. sp. (mehrere ganze Exemplare, auch isolirte Kopfschilder).

In diesem Paradoxidesschiefer kommen hier am östlichen Ausläufer des Milečberges an verschiedenen Stellen (in verschiedenen Niveaus) zahlreiche vereinzelte Einlagerungen von Kalksandstein und von verschiedenen Eruptivgesteinen vor, deren petrographische Bestimmung Herr Ingenieur A. Rosiwal vorgenommen hat.

Der Kalksandstein dieser Einlagerungen wurde von Herrn Rosiwal in Verh. 1894, pag. 405 beschrieben. Er bildet schwächere und mächtigere Lagen in verschiedenen Niveaus des Schiefers. Einmal nähert er sich in seiner Beschaffenheit mehr dem Kalke, ein anderesmal dem Sandstein. In der kalkigen Varietät kommen ganze Nester

von Calcit vor. Die sandsteinartige Varietät ist öfters eisenschüssig, rostig (durch Umwandlung des Eisenoxyduls in Brauneisenstein). Wo diese Einlagerungen an den Thonschiefer grenzen, gehen sie allmählig in denselben über. Es kommen aber auch mitten in den Schieferbänken sandige Lagen (Streifen) vor, die zwar bedeutend grobkörniger und sandiger als der Schiefer selbst sind, aber doch mit demselben innig zusammenhängen.

Diese Kalksandstein- und Sandsteineinlagerungen enthalten viele Fossilreste. Im inneren Kern des Gesteins haben dieselben die Farbe des Gesteins, hängen mit der Gesteinsmasse eng zusammen, so dass sie sich schwer herauspräparieren lassen und sind daher meistens unbestimmbar. Allein auf der Oberfläche der Kalksandsteinbank wittern diese Reste aus und sind dann sehr deutlich erkennbar, ockergelb bis rostbraun gefärbt.

Eine solche Kalksandsteineinlagerung am östlichen Ausläufer des Milečberges habe ich ausgebeutet, sie lieferte folgende Arten:

Orthis Romingeri Barr. (viele Exemplare).

Agnostus nudus Beyr. sp. (zwei Exemplare).

Paradoxides spinosus Boeck sp. (sehr viele, hübsch erhaltene, isolirte Reste: Kopfschilder, Pygidien, Hypostome, Thoraxsegmente etc.).

Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp. (sechs sehr hübsch erhaltene Kopfschilder).

Agraulos ceticephalus Barr. sp. (isolirte Kopfschilder).

spinosus Jahn sp. (isolirte Kopfschilder).

Also nicht nur in seiner petrographischen Beschaffenheit, sondern auch in der Fauna, die es enthält, gleicht das Gestein dieser Einlagerungen im Paradoxidesschiefer am östlichen Ausläufer des Milečberges vollständig jenem, welches weiter im Hangenden an der Stelle „Pod trním“ auftritt.

Unter den zahlreichen Einlagerungen der Eruptivgesteine im Paradoxidesschiefer am östlichen Ausläufer des Milečberges hat Herr Ingenieur A. Rosiwal folgende Gesteinsarten bestimmt:

Melaphyr. Var. C. (Melaphyr vom Olivin-Weiselbergit-typus Rosenbusch) — Verhandl. 1894, pag. 216.

Melaphyr. Var. D. — Ibid., pag. 217.

Melaphyr. Var. F. — Ibid., pag. 324.

Augitdiorit. — Ibid., pag. 324 (vergl. pag. 211).

Labradorporphyrit (Diabasporphyrit). — Ibid., pag. 214.

Alle diese Gesteine bilden einen, ja selbst einige Decimeter mächtige Einlagerungen in dem Paradoxidesschiefer, und zwar in verschiedenen Niveaus desselben. Gegen das Liegende zu erscheint als die erste Einlagerung der Melaphyr Var. C. Hervorzuheben ist, dass durch diese localen Eruptiverscheinungen keine bemerkbaren Störungen der Lagerungsverhältnisse des Paradoxidesschiefers hervorgebracht worden sind. Diese Eruptivgesteine bilden zwischen den Schiefer-

bänken echte Lagergänge, die mit den Schieferschichten einen vollkommen concordanten Schichtenverband bilden. Von Contactmineralien oder sonstigen Contacterscheinungen in dem anstossenden Schiefer habe ich keine Spur beobachtet. Ich halte daher diese eruptiven Lagergänge im Paradoxidesschiefer für gleichalterig mit dem Schiefer.

In der oberen Hälfte dieses Niveaus stösst man am Fusse des östlichen Ausläufers des Milečberges (unten beim Karáseker Bache) auf eine Apophyse von Augitdiorit (cf. A. Rosiwal, Verhandl. 1894, pag. 211). Das Gestein steht hier in mächtigen Felsblöcken an, die deutliche kugelige Absonderungsbildungen zeigen. Durch diese Eruption wurde eine kleine locale Störung der Lagerungsverhältnisse in diesem Niveau des Paradoxidesschiefers hervorgebracht: der über dieser Apophyse liegende, röthliche, dünnblättrige Schiefer ist ein wenig gefaltet. Ausserdem findet man in dem anstossenden Schiefer Nester von Krystallen von verschiedenen Contactmineralien, unter denen Quarz und Calcit vorherrschen. Diese Erscheinungen sprechen dafür, dass dieses Gestein erst nach der Bildung des Schiefers zwischen dessen Schichten eingedrungen ist.

5. Ueber der bisher geschilderten Zone des Paradoxidesschiefers mit Einlagerungen fremder Gesteine folgt eine ca. 30 Meter mächtige Zone vom Felsitfels (Felsitporphyrit), den Herr Ingenieur A. Rosiwal in Verhandl. 1894, pag. 213—214 beschrieben hat. Dieses Gestein zeigt hier eine deutliche plattige Absonderung¹⁾. Die „Schichten“ des Felsitfels haben anscheinend dasselbe Fallen wie die übrigen Schichtglieder in diesem Profile.

Wenn man die Schichtenfolge im Tejšovicer Cambrium an irgend welcher beliebigen Stelle verfolgt, trifft man immer in diesem Niveau (über der ersten Paradoxidesschieferzone und unter den Sandstein-einlagerungen mit *Ellipsocephalus Germari* etc.) diesen Felsitfels an. Denselben werden wir auch weiter gegen das Hangende zu noch wiederholt antreffen. Und eben, weil dieses Gestein im Tejšovicer Cambrium eine wichtige Rolle spielt, wollen wir die Art seines Auftretens im Terrain näher schildern.

Das Gestein ist im inneren Kern sehr licht, gelblichweiss, stellenweise graulichweiss, gegen die Oberfläche zu (Verwitterungsrinde) röthlichbraun; es ist sehr hart, zerfällt aber überall, wo es ansteht, in unzählige kleine, polyëdrische, scharfkantige Stückchen²⁾, welche an denjenigen Stellen, wo dieses Gestein auftritt, einen Gehängsschutt bilden, der diesen Stellen ein eigenthümliches, sehr charakteristisches Aussehen ertheilt. Fast überall, wo es vorkommt, ist dieses Gestein mehr oder weniger deutlich „geschichtet“ (plattige Absonderung). Diese Schichtung ist stellenweise so auffallend regelmässig, dass sie meinen Freund Dr. Moberg und mich anfangs sogar dazu verleitet hat,

¹⁾ Vergl. Bofický im Arch. f. naturwiss. Landesdurchforsch. v. Böhmen. IV. Bd., Nr. 4 (geol. Abth.), Prag 1892, pag. 161.

²⁾ Vergl. Bofický im Arch. f. naturwiss. Landesdurchforsch. v. Böhmen. IV. Bd., Nr. 4 (geol. Abth.), Prag 1892, pag. 161.

dieses Gestein für eine sedimentäre Bildung (für eine Quarzart) zu halten und in demselben Fossilien zu suchen.

Dieses Gestein trifft man bereits am Ende des in Rede stehenden östlichen Ausläufers des Milečberges an der Stelle, wo der Lärchenwald beginnt, als das Hangende des zuletzt geschilderten Paradoxidesschiefers, welcher von diesem Felsitfels fast geradlinig abgeschnitten ist. Wenn wir sodann den Bach überschreiten, treffen wir überall in der unteren Hälfte der Lehne „Pod trním“ dieses Gestein wiederum anstehend. Am Fusse der Lehne erscheint es in vier-, fünf- bis sechsseitigen, hohen, sehr hübschen Säulen in einer senkrechten Felswand. Weiter oben ist das Gestein wiederum deutlich geschichtet (plattige Absonderung), seine Schichten haben anscheinend dasselbe Fallen, wie die des Sandsteines und Schiefers im Hangenden.

Diese Felsitfelszone erscheint, wie gesagt, an allen Orten des Tejšovicr Cambrium regelmässig in diesem Niveau. Hier an der Lehne „Pod trním“ trifft man in den allerobersten Lagen dieses Gesteins (etwa in $\frac{2}{3}$ Höhe der Lehne) sehr schwache Schiefereinlagerungen und über ihm folgt eine neue, ca. 10—15 Meter mächtige Zone:

6. Wechsellagerung von (Kalk-) Sandsteinbänken mit Schieferlagen „Pod trním“ (unter den Dornbüschen).

Die ersten Sandsteinlagen sind sehr schwach, viel schwächer als der zwischen ihnen liegende Schiefer, sie bestehen aus dunkelgrauem, stark eisenschüssigem, rostig verwittertem, ziemlich grobkörnigem Sandstein, der vorwiegend aus Schieferfragmenten (Korngrösse ca. 2 Millimeter) mit einzelnen grösseren Lyditgeröllern zusammengesetzt ist. Dieser Sandstein enthält stellenweise zahlreiche grosse, abgerundete, oder auch ganz unregelmässige Schiefereinschlüsse, er geht allmähig in den mit ihm wechsellagernden Paradoxidesschiefer über. Dieser letztere ist sehr feinkörnig, dünnblättrig, bröckelig, licht bläulichgrau bis bräunlichgrau, auch röthlich, in seinem Habitus mit dem weiter geschilderten Schiefer von der Localität „Pod hrůškou“ übereinstimmend.

Sowohl der Schiefer als auch der rostige, grobkörnige Sandstein enthalten zahlreiche rostgelbe Fossilreste, zumeist Trilobitenreste. Aus dem Sandsteine liegen mir zahlreiche isolirte Pleuren, ein Hypostombruchstück, ein Kopfschild, ein Pygidium und mehrere Stachel von *Paradoxides spinosus* Boeck sp. vor. Einige Stücke von diesem Sandstein sind überfüllt mit isolirten Trilobitenresten. In dem röthlichen Schiefer fand ich¹⁾:

Paradoxides spinosus Boeck sp. (zahlreiche Reste),
Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp.²⁾ (ein grosses Kopfschild, ein grösseres und ein kleineres Pygidium),
Agraulos spinosus Jahn sp. (ein Kopfschild).

¹⁾ Bei der letzten Revision des Materiales, die ich für die vorliegende Arbeit nach Erscheinen von Pompeckj's Abhandlung vorgenommen habe, stiess ich auf diese früher übersehenen Exemplare. In gleicher Weise sind auch einige andere Unterschiede zwischen diesen beiden Arbeiten zu erklären.

²⁾ In meinem vorläufigen Berichte (Verhandl. 1893, pag. 271) irrthümlich als „*Conocephalites striatus* Emms.“ bezeichnet.

Da also schon direct im Liegenden der weiter beschriebenen Sandsteinbänke „Pod trním“ der Paradoxidesschiefer mit typischen Vertretern der Fauna des mittleren Cambrium vorkommt, ist es schwer erklärlich, weshalb die Prager Geologen Krejčí, Novák, Kušta u. A. diesen Sandsteinbänken dasselbe — untercambrische, resp. nach Kušta „antiprimordiale“ — Alter zugesprochen haben, wie den Schichten auf der „Kamenná hůrka“ mit *Orthis Kuthani* etc., und dass sie den in den Sandsteinschichten „Pod trním“ häufig vorkommenden Trilobiten *Ellipsocephalus Germari Barr.* als den „ältesten Trilobiten Böhmens“ proclamirt haben!

Gegen das Hangende zu werden die Sandsteineinlagerungen, die sich — insofern man ungeachtet des häufigen Gehängsschuttes, der die eigentlichen Schichten bedeckt, zu constatiren vermag — ca. zwanzigmal wiederholen, immer mächtiger, bis endlich die obersten Einlagerungen, welche die meisten Fossilien enthalten, sich zu mächtigen, bis über 1 Meter starken Bänken ausbilden.

Diese obersten, mächtigen Einlagerungen im Paradoxidesschiefer „Pod trním“ bestehen aus einem eisenhaltigen Kalksandstein, den Herr Ing. Rosiwal in Verhandl. 1894, pag. 405 beschrieben hat.

Der innere Kern dieser Bänke ist ein hell bläulich-grauer, feinkörniger Kalksandstein, reich an Carbonaten. Die darin vorkommenden Fossilreste haben dieselbe Farbe wie das Gestein, ihre Schale pflegt erhalten zu sein, sie hängen mit der Gesteinsmasse so innig zusammen, dass sie sich nicht herauspräpariren lassen — kurz das Gestein der Bänke „Pod trním“ gleicht vollkommen dem einiger Einlagerungen im Paradoxidesschiefer am östlichen Ausläufer des Milečberges — also weiter im Liegenden (und nicht dem untercambrischen Quarz- und Grauwacken-Sandsteine auf „Kamenná hůrka“, mit dem es die Prager Geologen identificirt haben).

Gegen die Oberfläche zu wird das Gestein aber durch die Verwitterung eines darin enthaltenen eisenhaltigen Carbonates (Ankerit?) allmählig rostig-braun [das Eisenoxydul des Ankerits verwandelt sich in Brauneisenstein, welcher sich als braunes Pulver ausscheidet — stellenweise bildet das ausgeschiedene, feste, mitunter auch krystallisirte Eisenhydroxid ganze braune Nester und Concretionen in diesem verwitterten, eisenschüssigen Kalksandsteine¹⁾], ja manche Partien dieses Sandsteines erscheinen in verwittertem Zustande fein und dicht ziegelroth gesprenkelt. Während der innere, bläulich-graue Kern der Bänke ziemlich viel Kalk enthält, zeigen sich in der verwitterten rostig-braunen Rinde nur Spuren davon. Diese Umwandlung des Gesteins ist auf die bekannte Wirkung durchsickernden, eisenhaltigen Wassers zurückzuführen, welches den Kalk des Gesteins auflöst und wegträgt, dafür die Eisenverbindungen (Eisenhydroxid in erster Reihe) zurücklässt, welcher Process von der Oberfläche der Bänke allmählig in deren inneren Kern fortschreitet. Daher ist die Schale (eventuell das Skelett) der Fossilien in dieser eisenschüssigen, verwitterten Rinde des Gesteins in ockergelbes Eisenhydroxidpulver

¹⁾ Aehnliche kugelige Concretionen in diesem Sandstein werden zuweilen auch von ockergelbem Eisenhydroxid gebildet.

verwandelt und sie lassen sich sehr gut heraus schlagen. Sie sind zumeist gut und deutlich erhalten.

Der in Rede stehende Sandstein enthält sehr viele, zum Theile ziemlich grosse (bis 5 cm. im Durchmesser) Brocken und Fetzen von Paradoxidesschiefer. Manche Stücke des Sandsteines sind von grösseren und kleineren Schiefer einschüssen ganz durchsetzt und dadurch dunkel gefleckt. Der Sandstein geht ganz allmählig in den hangenden Schiefer ebenso, wie in den Schiefer der Zwischenlagen über — man kann Formatstücke heraus schlagen, die zur Hälfte aus dem Sandstein, zur Hälfte aus dem mit demselben innigst verbundenen Schiefer bestehen. Solcher Schiefer, sowie auch der der eingeschlossenen Brocken und Fetzen enthält mitunter auch Fossilien.

Erwähnen will ich noch, dass ich auf der Oberfläche einer Sandsteinbank sehr hübsche, deutliche Wellenmarken („ripple marks“) gefunden habe.

Schon die ersten (untersten) Sandsteineinlagerungen enthalten häufige Fossilreste; je höher, um so mehr Versteinerungen findet man in den Sandsteinbänken, bis die obersten davon eine ungemein individuenreiche Fauna aufweisen.

Der verwitterte, weiche Sandstein spaltet sich sehr gut nach den Schichtflächen, man kann also ganz kleine wie auch die grössten Fossilreste ohne Mühe vollständig heraus bekommen. Einige (die dünneren) Sandsteinlagen sind ganz überfüllt von Trilobitenresten, es kommen hier wahre, aus Trilobitenbruchstücken gebildete, ockergelbe Lumachellen vor. Gegen das Innere der Bänke zu wird das Gestein immer compacter und fester, weil weniger verwittert, es lässt sich nicht mehr so gut spalten. Die Fossilreste, wie wir bereits oben erwähnt haben, hängen mit der Gesteinsmasse innig zusammen, so dass man blos Bruchstücke davon gewinnt. Deshalb ist man bei der Ausbeutung dieser Schichten zumeist in erster Reihe auf das verwitterte Oberflächengestein angewiesen.

Die Kalksandsteinschichten „Pod trním“ mit der weiter unten angeführten Fauna sind von den vielen diese Gegend besuchenden Geologen eine Zeit lang ganz übersehen worden. Erst im Jahre 1885 wurde von einem heftigen Regengusse ein Theil der Schichten auf der Lehne „Pod trním“ blossgelegt. Der schon früher genannte Herr Joh. Šíma fand hierauf bei einer Jagdpartie zufällig auf dieser Stelle einen ganzen Trilobiten, der sich später als *Ellipsocephalus Germari Barr.* erwies. Er zeigte ihn seinem Bruder, dem bereits wiederholt genannten Herrn P. Matth. Šíma, der auf diesem Fundorte graben liess und sehr bald einen grossen Korb voll Trilobiten fand. P. Šíma hat diesen Fund seinem Freunde, dem verstorbenen Prof. J. Krejčí, mitgetheilt, welcher seinen damaligen Assistenten Dr. O. Novák nach Tejšovic entsendete, und durch ihn an Ort und Stelle ein reichliches Material von Trilobiten aufsammeln liess. Herr Kuřta vindicirte sich später auch diesen Fund „Pod trním“ als seine Entdeckung¹⁾, wie ich aber an Ort und Stelle ermittelt habe, ist der Herr Grundbesitzer Joh. Šíma der eigentliche Entdecker dieser Fauna und

¹⁾ Siehe den letzten Abschnitt meiner vorliegenden Arbeit.

dem Herrn P. M. Šíma gebührt das Verdienst, diesen Fund den Prager Geologen mitgetheilt zu haben.

Später sind hieher die von mir bereits anderenorts¹⁾ erwähnten Berauer Petrefactensammler (Familie Marek) gekommen und haben an der Stelle „Pod trním“ zum Zwecke der Ausbeutung der Sandsteinschichten einen förmlichen Steinbruch angelegt, in dem sie die Sandsteinbänke in der Fallrichtung in die Tiefe bis über 3 Meter verfolgt haben.

Als ich zum erstenmale nach Tejšovic kam, waren schon die der Oberfläche am nächsten liegenden Schichten, die die meisten und am schönsten erhaltenen Fossilien geliefert haben, ausgebeutet und die dabei gewonnenen Stücke durch die Berauer Sammler in den Handel gebracht (Die schönsten Stücke fand aber Dr. O. Novák). Mir blieb es überlassen, weiter in die Tiefe zu gehen, wo aber, wie ich schon erwähnt habe, die Fossilien schwer aus dem Gestein herauszulösen sind. Dass ich trotz diesen ungünstigen Verhältnissen doch ein so schönes und reiches Material zusammengebracht habe, ist in erster Reihe das Verdienst meines unermüdlich fleissigen und sachkundigen Sammlers Vinc. Marek, dem ich überhaupt bei der Ausbeutung der cambrischen Schichten in der Umgegend von Tejšovic und Skrej so manchen Erfolg verdanke.

Ich habe in den letzten Jahren die Sandsteinschichten „Pod trním“ durch diesen geschickten Sammler wiederholt ausbeuten lassen. Ausserdem habe ich hier selbst wiederholt gesammelt und auch Herr Schulleiter W. Kuthan aus Tejšovic hat hier viel Material gewonnen. In dem auf diese Weise erworbenen, massenhaften Materiale sind folgende Arten vertreten:

Medusites cf. radiatus Linnarss. sp. — bisher ein einziges Exemplar (siehe Arbeit Pompeckj's, Taf. XIV, Fig. 3).

Lichenoides priscus Barr. — zahlreiche vollständige Exemplare, Steinkerne, zum Theile als scharfe, deutliche Negative im Sandstein abgedruckt, isolirte Kelche, isolirte Täfelchen, isolirte Arme (siehe Arbeit Pompeckj's, Taf. XIII, Fig. 7 a—c).

Mitrocystites (?) n. sp. — zwei Exemplare (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 504, Taf. XIV, Fig. 2).

Stromatocystites pentangularis Pomp. — im Ganzen 40 Exemplare von dieser interessanten Cystidee (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 506 ff., Taf. XIII, Fig. 1—6).

Orthis Romingeri Barr. — bisher nur drei Exemplare.

Agnostus nudus Beyr. sp. — einige grosse Pygidien.

Paradoxides spinosus Boeck sp. — zahlreiche grössere und kleinere Kopfschilder (forme large et forme longue), zahlreiche grosse und kleine Hypostome, einige isolirte Pygidien, viele isolirte Pleuren, Stachel etc.

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1892, Bd. 42, Heft 3, pag. 399, Fussnote 1, pag. 414, Fussnote 2.

Paradoxides rotundatus Barr. — ein Kopfschild.

Paradoxides rugulosus Corda — gegen 30 Exemplare von grossen und kleinen Kopfschildern, viele Hypostome, ein grosses isolirtes Pygidium; ein fast complettes Exemplar befindet sich in der Sammlung des geologischen Instituts der k. k. böhm. Universität in Prag. (Siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 525, Taf. XVI, Fig. 2.)

Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp. — zwei ganze, gerade gestreckte und zwei eingerollte Exemplare, mehrere Kopfschilder und Pygidien.

Conocoryphe (Ctenoc.) coronata Barr. sp. — mehrere Kopfschilder; sehr schön erhalten.

Ptychoparia striata Emmr. sp. — neben *Ellipsocephalus Germari* Barr. das häufigste Fossil in diesen Schichten; es liegen mir über 500 Exemplare vor, zum Theile gerade gestreckt, zum Theile in verschiedenen Stadien der Einrollung (forme large et forme longue), viele isolirte Kopf- und Schwanzschilder, etwa 15 Exemplare zeigen das Hypostom in situ, einige Kopfschilder zeigen einen sehr breiten, wulstigen Vordersaum. (Arbeit Pompeckj's, Taf. XVII, Fig. 6—8.)

Ptychoparia (Conocephalites) Emmrichi Barr. sp. — drei vollständige, gerade gestreckte und drei vollständige, eingerollte Exemplare, 10 isolirte Kopfschilder.

Agraulos ceticcephalus Barr. sp. — mehrere isolirte Kopfschilder.

Agraulos spinosus Jahn sp. — etwa 20 isolirte Kopfschilder, bedeutend häufiger als die vorige Art (Arbeit Pompeckj's, Taf. XVII, Fig. 16).

Ellipsocephalus Germari Barr. — mit *Ptychoparia striata* Emmr. sp. die häufigsten Fossilien in diesem Niveau; zahlreiche (gegen 700) Exemplare, zum Theil gerade gestreckt, zum Theil eingerollt, forme large et forme longue, viele isolirte Kopf- und Schwanzschilder (Taf. XVII, Fig. 1—2 in der Arbeit Pompeckj's).

Diese Fauna haben die obersten Bänke des (Kalk-)Sandsteines „Pod trním“ geliefert — Prof. Kušta benannte sie „antiprimordiale Fauna“. In den tieferen, mächtigen Bänken sind die Trilobiten *Ellipsocephalus Germari* Barr. und *Ptychoparia striata* Emmr. sp. vorwaltend, in der obersten, schwächsten Lage herrschen die Paradoxiden und *Stromatocystites pentangularis* Pomp. vor. Die eingerollten Trilobiten fallen zumcist ganz heraus. Einige Gesteinsstücke sind so voll von Trilobiten (namentlich *Ellipsocephalus Germari* und *Ptychoparia striata*), dass dieselben schichtenweise übereinander liegen. Interessant und merkwürdig ist das massenhafte Vorkommen der eingerollten Exemplare von *Ellipsocephalus Germari* Barr. und *Ptychoparia striata* Schloth sp. in diesem Sandsteine. Pompeckj bespricht diese Eigentümlichkeit in seiner Arbeit pag. 554 ff., worauf ich hinweise.

7. Ueber diesem aus wechsellagerndem Schiefer und Sandstein bestehenden Niveau folgt wiederum der Paradoxidesschiefer.

Seine unterste Lage (d. i. das directe Hangende der obersten Sandsteineinlagerung) ist eine 2—5 Centimeter mächtige, lediglich aus ockergelben Trilobitenbruchstücken bestehende, sehr leichte Lumachelle, in der ich auſſer zahlreichen Paradoxidesresten auch ein Pygidium von *Ptychoparia striata* Emmr. sp. und ein sehr hübsch erhaltenes Kopfschild von *Agraulos spinosus* Jahn sp. gefunden habe. Stellenweise geht diese Lumachelle in einen festen, plattigen, hell bläulichgrauen Thonschiefer (mit Annäherung an den Habitus von Schieferthon) mit unzähligen Trilobitenresten über, die, herausgeschlagen, hell gelblich bis bräunlichgrau, der Luft und Sonne ausgesetzt, ganz weiss werden. Mein Freund Pompeckj hat die darin enthaltenen Trilobitenreste als von *Paradoxides spinosus* Boeck sp. und *Paradoxides rotundatus* Barr. herrührend bestimmt.

So hoch der Aufschluss (die Lehne) „Pod trním“ reicht, beobachtet man über den Sandsteineinlagerungen nur Paradoxidesschiefer, der aber nur wenig bestimmbare Reste von *Paradoxides spinosus* geliefert hat. Oben am Plateau östl. von dem Fusswege von Luh nach Tejšovic (dieser Theil des Plateaus oberhalb der Lehne „Pod trním“ wird „Na kamení“ — auf den Steinen — genannt) und weiter nach O bis zum Beraunflusse treten die cambrischen Schichten nicht direct zu Tage, sie sind hier von Schottergeröllen bedeckt, ausserdem wird das Terrain von cultivirtem Boden eingenommen, so dass man die Schichtenfolge an diesen Stellen nicht weiter verfolgen kann. Wo ich auf diesem Plateau in einem Einschnitte, Graben oder Wasserrisse doch die cambrischen Schichten beobachten konnte, habe ich überall blos den Paradoxidesschiefer und den Felsitfels angetroffen, was, wie wir in der Schilderung des nächsten Profiles zeigen werden, mit der allgemeinen Schichtenfolge im Tejšovicer Cambrium vollkommen übereinstimmt. Erst am linken Beraunufer am Fahrwege von der Luher Fähre nach Tejšovic trifft man wiederum die cambrischen Schichten anstehend — es ist dies das Conglomerat „Pod chojinami“, welches weiter unten geschildert wird.

3. Profil von der Mündung des Karáseker Baches in die Beraun über das linke Ufergehänge der Beraun bis zur Ruine Tejšöv.

(Siehe Fig. 4.)

Uebersicht.

1. Lichtes, homomictes Quarzconglomerat; Aufschluss: südöstl. Ausläufer des Milečberges; Mächtigkeit: circa 20 Meter.

2. Wechsellagerung von dunklem, grobem, polymictem Grauwackenconglomerat mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefern; Aufschluss: das rechte Ufergehänge des Karáseker Baches bei der Mündung desselben in die Beraun (Felder); Mächtigkeit: circa 15 Meter.

3. Paradoxidesschiefer (mit einem Melaphyr-Lagergang); Aufschluss: linkes Ufergehänge des Karáseker Baches bei der Mündung desselben in die Beraun; Mächtigkeit: circa 30 Meter.

4. Felsitfels; Aufschluss: linkes Ufergehänge der Beraun vis-à-vis von Luh; Mächtigkeit: circa 40 Meter.

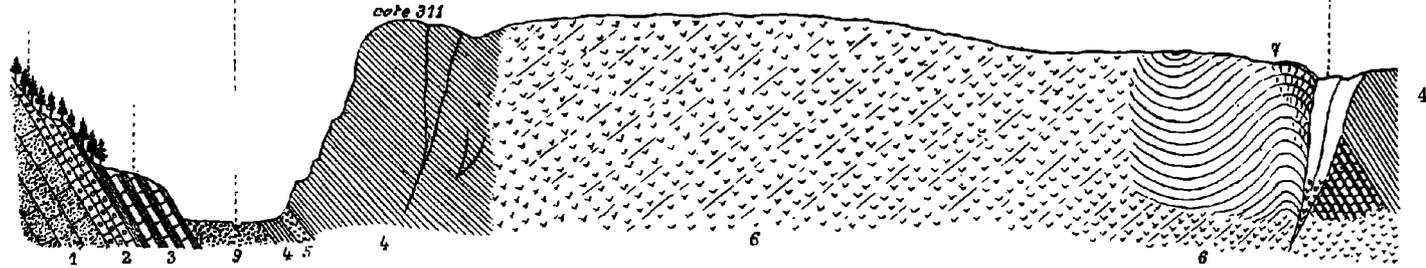
NWW.

Südöstlicher
Fuss des
Milchberges.

Felder.

Karäseker
Bach.

Fussweg
von Luh nach
Tejtoric.



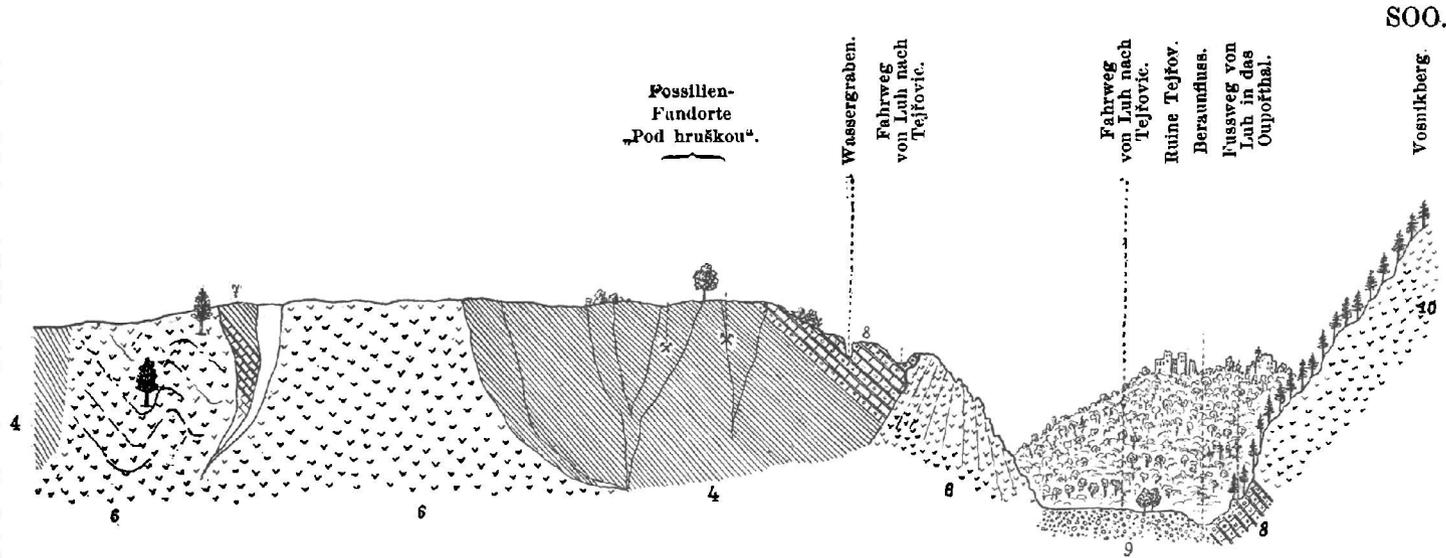


Fig. 4. Linkes Ufergehänge der Beraun vom südöstl. Fusse des Milečberges bis zum Vosníkberge.

- | | |
|--|---|
| <p>1. Lichtes, homomictes Quarzconglomerat. (Unteres Cambrium.)</p> <p>2. Dunkles, grobes, polymictes Grauwackenconglomerat.</p> <p>3. Wechsellagerung von Sandsteinbänken mit Paradoxidesschiefer.</p> <p>4. Paradoxidesschiefer.</p> <p>5. Lagergang von Melaphyr.</p> <p>6. Felsitfels.</p> | <p>7. Wechsellagerung von (Kalk-)Sandstein mit Paradoxidesschiefer (= „Pod trním“).</p> <p>8. Wechsellagerung von Bänken groben, dunklen, polymicten Grauwackenconglomerates mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefern.</p> <p>9. Schotter und Sand. (Alluvium.)</p> <p>10. Eruptivgesteine des Pürglitz—Rokycaner Bergzuges. (Hangendes des Tejšovicer Cambrium.)</p> |
|--|---|

5. Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von (Kalk-)Sandstein; Aufschluss: am Fusswege von der Luher Fähre nach Tejšovic; Mächtigkeit: circa 10 Meter.

6. Felsitfels (mitten in demselben ein vereinzelt Vorkommen von Paradoxidesschiefern mit Sandsteineinlagerungen); Aufschluss: das linke Ufergehänge der Beraun vis-à-vis von Luh; Mächtigkeit: circa 30 Meter.

7. Paradoxidesschiefer, unten grünlich,

8. in seinen oberen Lagen rötlich, mit vielen Jugendformen von Trilobiten; Aufschluss: „Pod hruškou“; Mächtigkeit: circa 20 Meter.

9. Wechsellagerung von dunklem, grobem, polymictem Grauwackenconglomerat mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefern; Aufschluss: am Fahrwege von Luh nach Tejšovic vis-à-vis vom Vosnkberge; Mächtigkeit: bis zur Stelle „Pod chvojinami“ circa 20 Meter.

10. Die Stelle „Pod chvojinami“.

11. Das Hangende des Tejšovicer Cambrium — der Pürglitz-Rokycaner, aus Eruptivgesteinen bestehende Bergzug.

Detailirte Beschreibung.

Dieses Profil beginne ich wiederum wie das vorige mit dem südöstl. Ausläufer des Milečberges, also mit der Mündungsstelle des Karáseker Baches in die Beraun.

Wie im vorigen Profile treffen wir also auch in dem vorliegenden zuerst im Liegenden:

1. Die Zone der untercambrischen, lichten Quarzconglomerate, darüber

2. die Zone der wechsellagernden dunklen, groben Grauwackenconglomerate mit Sandstein und Thonschiefer am Abhange des erwähnten Ausläufers des Milečberges am linken Ufer des Karáseker Baches (Felder).

Sodann folgt, wenn wir weiter in der Richtung senkrecht auf das Streichen der Schichten schreiten, das Flussbett des Karáseker Baches mit den von der Hochwasserkatastrophe aus dem Jahre 1872 herrührenden Blöcken und Geröllmassen.

3. Das rechte Ufer des Baches wird durch eine steile Lehne gebildet, die bereits aus fossilführendem Paradoxidesschiefer besteht. Am Fusse dieser Lehne befindet sich in dem Paradoxidesschiefer ein $1\frac{1}{2}$ Meter mächtiger Lagergang von Melaphyr, den Herr Rosiwal in Verhandl. 1894, pag. 216 als „*Melaphyr Var. B* (aff. *Typus Navit* [Rosenbusch], olivinhaltiger Labradorporphyrit“ beschrieben hat. Das Lager fällt in die Lehne unter demselben Winkel wie der Schiefer unter und über ihm ein, von dem das Eruptivgestein sehr scharf abgetrennt ist (ohne Uebergänge und Contacterscheinungen).

Der Schiefer, der in diesem steilen Ufergehänge überall ansteht, ist dunkel bläulichgrau, meistens sehr dunkel, feinkörnig, zumeist dünn geschichtet, häufig erscheint hier aber transversale Schieferung, so dass sich das Gestein senkrecht oder schief zu seiner

eigentlichen Schichtung spalten lässt und in Folge dessen auch an der Luft und Sonne in kleine, scharfkantige Brocken zerfällt. Da die Richtung des Einfallens der transversalen Schieferung und Zerklüftung eine nordwestliche ist, so wird man bei Bestimmung des Verflächens der Schichten dadurch beirrt — eine Erscheinung, auf die bereits Krejčí in analoger Weise bei einem dem Schiefer der Etage C ähnlichen Gestein an der südöstl. Grenze des mittelböhmisches älteren Palaeozoicum (zwischen Jiloviště und Tuklaty) aufmerksam gemacht hat¹⁾.

Der in Rede stehende Schiefer hat folgende Fossilreste geliefert:

Lichenoides priscus Barr. — recht viele isolirte Kelchtäfelchen.

Trochocystites bohemicus Barr. — nicht viele ganze Exemplare, sowie isolirte Skeletttheile.

Orthis Romingeri Barr. — häufig.

Agnostus integer Barr. — häufig.

Agnostus rex Barr. — häufig.

Puradoxides spinosus Boeck sp. — in den tieferen Lagen der Lehne nur spärlich, weiter oben sehr häufig (auch grosse ganze Exemplare, sehr hübsch erhalten, zahlreiche isolirte Panzertheile).

Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp. — ein isolirtes Kopfschild und ein Pygidium.

Conocoryphe (Ctenocephalus) coronata Barr. sp. — ein sehr hübsch erhaltenes Kopfschild.

Ptychoparia striata Emmr. sp. — ein Kopfschild, das Hypostom in situ zeigend.

Agraulos ceticephalus Barr. sp. — ziemlich viele grosse und kleine, ganze Exemplare (drei davon eingerollt), viele isolirte Kopfschilder (davon die meisten ohne deutliche Furche vor der Stirn).

Agraulos spinosus Jahn sp. — viele kleinere und grössere isolirte Kopfschilder (darunter das Original zu Taf. XVII, Fig. 15 der Arbeit Pompeckj's).

Sao hirsuta Barr. — ganze Exemplare seltener, dafür zahlreiche isolirte Kopfschilder, auch ein isolirtes Pygidium.

Auffallend war es mir, als ich diese Localität ausgebeutet habe, dass in den tieferen Lagen der Lehne die kleinen Fossilien (isolirte Täfelchen von *Lichenoides priscus* und *Trochocystites bohemicus*, *Orthis Romingeri*, *Agnostus integer et rex*, *Conocoryphe coronata*, die beiden Arten von *Agraulos* und *Sao hirsuta*) vorherrschen, während die grösseren Trilobiten erst am Gipfel des Hügels aufzufinden sind.

An einigen Stellen oben am Gipfel der Lehne wurden die fossilführenden Schichten schon seit Jahren von den Berauner Sammlern ausgebeutet. Ausser sehr schön erhaltenen, grossen, ganzen Exemplaren

¹⁾ Archiv f. naturw. Landesdurchf. v. Böhmea, IV. Bd., Nr. 2. (Geolog. Abtheil.). Prag, 1880, pag. 16.

von *Paradoxides spinosus* Boeck sp. und zahlreichen Kopf- und Schwanzschildern, Hypostomen u. a. isolirten Panzertheilen dieser Art, sind es insbesondere sehr hübsch erhaltene, verhältnismässig grosse, complete Exemplare von *Agraulos ceticephalus* Barr. sp., die hier häufig gefunden werden. Der Schiefer dieser Stellen gleicht vollkommen dem von Luh: er ist nämlich hell grünlichgrau, dickbankig, in grössere Platten gut spaltbar. Auch der Erhaltungszustand der darin vorkommenden Fossilien ist mit dem der oberhalb Luh gefundenen vollkommen identisch. Wie wir weiter unten zeigen, kommen auch in dem Schiefer bei Luh insbesondere die grossen Paradoxiden und *Agraulos ceticephalus* häufig vor.

Der soeben besprochene Paradoxidesschiefer am linken Ufer des Karáseker Baches bei dessen Mündung in die Beraun entspricht dem Schiefer mit den häufigen Einlagerungen von fremdartigen Gesteinen am rechten Ufer desselben Baches, am östl. Ausläufer des Milečberges. Allein hier am linken Ufer befindet sich in diesem Schiefer blos eine einzige Einlagerung — das weiter oben besprochene Melaphrylager — die (Kalk-) Sandsteineinlagerungen fehlen hier überhaupt.

Wenn man das vorliegende Profil mit dem vorher Geschilderten vergleicht, so fällt es auf, dass die soeben besprochene Zone des Paradoxidesschiefers auf dem östl. Ausläufer des Milečberges viel mächtiger erscheint, als hier am linken Ufer des Karáseker Baches. Allein dieser Unterschied ist nur ein scheinbarer: 1. ist das Milečér Profil (Aufschluss) z. Th. fast im Streichen der Schichten geführt, die daher in der Zeichnung viel mächtiger erscheinen, als in der Wirklichkeit, d. i. wenn man das Profil nach der Regel senkrecht auf das Streichen der Schichten führen würde, wie es bei dem vorliegenden Profile in der That der Fall ist; 2. muss man in Betracht ziehen, dass der östl. Ausläufer des Milečberges einen zusammenhängenden, geschlossenen Aufschluss vom unteren Cambrium an bis zum Felsitfels bietet, während im vorliegenden Profile das ziemlich breite Thälchen des Karáseker Baches einen Theil über dem Unter-cambrium, also auf Kosten dieser Paradoxidesschieferzone, einnimmt, deren tiefster Theil von den Anschwemmungen des Karáseker Baches bedeckt, und also unsichtbar ist.

4. Wie in dem Milečér Profil, folgt auch in dem vorliegenden über der Paradoxidesschieferzone ein mächtiges Lager von Felsitfels (Felsitporphyr). Wo derselbe an den soeben besprochenen Paradoxidesschiefer anstösst, sieht man seine Structur nicht, weil die Brocken und Lamellen (Splitter) des verwitterten und zerfallenen Gesteins die ganze Lehne bedecken. Allein ein Stück weiter nach SOO zeigt dieser Felsitfels dieselbe deutliche Schichtung (plattige Absonderung), wie wir sie bei ihm an der Stelle „Pod trním“ kennen gelernt haben. Hervorzuheben ist aber, dass diese „Schichten“ nach NWW — also in umgekehrter Richtung wie die liegenden cambrischen Schichten und auch wie derselbe Felsitfels „Pod trním“ — einfallen. Sonst gleicht im Uebrigen dieser sehr lichte Felsitfels vollkommen demselben Gestein an der Stelle „Pod trním“.

5. Hierauf gelangen wir im weiteren Verlaufe des Profiles zu dem Fusswege, der von der Luher Fähre nach Tejšovic führt. An dieser Stelle folgt geradeso, wie an der Stelle „Pod trním“, auf den Felsitfels ein lichtgrauer, bläulich und bräunlich, bis röthlich gefärbter (wie weiter im Hangenden an der Stelle „Pod hruškou“) Thonschiefer, der an der Sonne in ähnliche feine Schuppen zerfällt, wie viele Graptolithenschiefer der Bande e_1 . Dieser Schiefer (und der mit ihm wechsellagernde Kalksandstein) ist deutlich gefaltet. Weil er an der Sonne leicht zerfällt, sind seine Schichten bis hinauf über die ganze Lehne mit Schutt bedeckt, so dass ich das Fallen der Schichten erst nach Abräumung des Schuttes zu constatiren vermochte. Am Fusse der Lehne befindet sich unter dem Schiefer noch der Felsitfels, er bildet in dem gleich weiter unten besprochenen Wasserisse eine Apophyse in den in Rede stehenden Schiefer mit Sandsteineinlagerungen.

Weiter nach SOO, in dem Wasserisse, durch den der Fussweg nach Tejšovic hinaufsteigt, sind die Schichten dieses Schiefers besser aufgeschlossen, und dort sieht man, dass sich in diesem Schiefer zahlreiche, 1 Centimeter bis $\frac{1}{2}$ Decimeter starke Einlagerungen von demselben (Kalk-) Sandsteine befinden, den wir in dem gleichen Niveau (im Hangenden des Felsitfelses) an der Stelle „Pod trním“ angetroffen haben. Diese Sandsteineinlagerungen folgen etwa 20 Mal übereinander, gegen das Hangende zu werden sie immer stärker, allein sie erreichen hier nirgends dieselbe Mächtigkeit, wie die obersten Bänke desselben Sandsteines an der Stelle „Pod trním“. Ausser einigen nicht näher bestimmbarren Trilobitenresten habe ich in diesem Sandsteine an dieser Stelle keine Fossilien gefunden. Auch der Schiefer, mit dem die Schichten dieses Sandsteines wechsellagern, hat bisher keine sicher bestimmbarren Reste geliefert.

Obzwar man also bisher keine palacontologischen Beweise dafür hat, dass die Sandsteineinlagerungen im Schiefer an dieser Stelle vis-à-vis von der Luher Fähre denen an der Stelle „Pod trním“ entsprechen, geht doch aus der Schichtenfolge im Tejšovicer Cambrium ganz unzweifelhaft hervor, dass die beiden Stellen demselben Niveau angehören. Uebrigens überzeugt man sich von der Richtigkeit dieser Angabe auch, wenn man von irgend einer höher liegenden Stelle am rechten Beraunufer (bei Skrej) auf das linke Ufer hinüberblickt — man sieht da deutlich, dass diese Schichten vis-à-vis von der Luher Fähre eine Fortsetzung im Streichen jener an der Stelle „Pod trním“ sind.

6. Auf dieses Niveau des Schiefers mit Sandsteineinlagerungen folgt wiederum, wie auf dem Plateau SOO von der Stelle „Pod trním“, derselbe Felsitfels, den wir im Liegenden dieses Niveaus angetroffen haben. Auch hier zeigt dieses Gestein stellenweise eine „Schichtung“, aber nicht mehr so deutlich, wie im Liegenden des soeben besprochenen Niveaus (stellenweise hat es hier eine Blockstructur). Das Fallen der Felsitfelschichten ist an dieser Stelle sehr veränderlich. Die vorher erwähnte Faltung der Schiefer- und Sandsteinschichten des bisher geschilderten Niveaus steht jedenfalls mit der Nachbarschaft

dieses Eruptivgesteines in genetischem Zusammenhange — die Eruptionen von diesem Felsitfels haben eben erst nach der Bildung des Paradoxidesschiefers stattgefunden; denn derselbe Felsitfels kommt auch unter den Eruptivgesteinen des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges vor, deren Erhebung nachweisbar (siehe die weiter oben, pag. 648 [8], citirte Arbeit K. Feistmantel's) erst in der Zeit nach der Bildung der Paradoxidesschiefer geschehen ist. Die Felsitfelslager mitten zwischen den cambrischen Schichten im Tejrovicer Gebiete scheinen westliche Ausläufer (Apophysen) des Pürglitzer Porphyrzuges zu sein.

Hierauf treffen wir in dem nächsten Wasserrisse mitten unter den Felsitfelsmassen ein kleines Vorkommen von demselben Sandstein mit Schiefer wechsellagernd, der am Fusswege nach Tejrovič vis-à-vis der Luher Fähre ansteht. Jedenfalls waren diese zwei Vorkommnisse früher im Zusammenhange und sind erst später durch die Eruption der Felsitfelsmassen von einander getrennt worden. Auf diesem kleinen Vorkommen habe ich keine Fossilien gefunden. Die Schichten an dieser Stelle haben dasselbe Fallen wie die Schichten im SOO-Theile des vorigen Vorkommens.

Hierauf folgt wiederum der Felsitfels auf eine kürzere Strecke. An dieser Stelle ist zwar die ganze Lehne mit Rasen bewachsen, so dass man die Schichten auf den ersten Blick nicht wahrnimmt, allein durch an diesen Stellen vorgenommene Grabungen habe ich mich von dem Vorhandensein des Felsitfels überzeugt.

Inzwischen macht der Beraunfluss eine Biegung nach NO und somit auch sein linkes Ufergehänge, in dem wir die Schichtenfolge der cambrischen Ablagerungen verfolgen. Während also unser Profil bisher in NWW-SOO-Richtung, also senkrecht auf das Streichen der Schichten geführt hat, wendet sich nun seine Achse mehr nach Nordwesten.

7. Auf den zuletzt geschilderten Felsitfels folgt nun wieder der Paradoxidesschiefer mit dem normalen SO-Einfallen seiner Schichten. Der Schiefer gleicht hier vollkommen dem an der Mündungsstelle des Karáseker Baches in die Beraun, sowie dem von der Luher Fähre: er ist dickbankig, fest, licht grünlichgrau, lässt sich in grössere Platten spalten und enthält auch dieselben Fossilien in demselben Erhaltungszustande. Nach kurzem Suchen fand ich hier:

Agnostus nudus Beyr. sp. — ein Exemplar.

Paradoxides spinosus Baeck sp. — grosse isolirte Kopfschilder und Hypostome, auch Thorax mit Pygidium

Paradoxides rugulosus Corda — einige Kopfschilder,

Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp. — ein isolirtes Pygidium.

Agraulos ceticephalus Barr. sp. — ganze Exemplare, auch isolirte Kopfschilder ohne deutliche Furche vor der Stirn.

Sao hirsuta Barr. — einige Kopfschilder.

8. Der röthliche Paradoxidesschiefer „Pod hrůškou“ mit Trilobitenbrut.

Dieser typische Paradoxidesschiefer geht im Hangenden in einen abweichend ausgebildeten, röthlichen Schiefer über, der in einigen, nach einander folgenden Wasserrissen an der Stelle „Pod hrůškou“ (unter dem Birnbaume) aufgeschlossen ist. Es sind dies die Fundorte der bekannten Tejšovicer Jugendformen von Trilobiten, die wir weiter unten aufzählen werden.

Dieser Schiefer ist ein weicher, wenig Glimmer enthaltender, sehr feinkörniger Thonschiefer, mit Annäherung an den Habitus von Schieferthon. Gegen die Oberfläche der Schichten zu ist der Schiefer bräunlich (röthlich) gefärbt, der innere Kern ist blau, weshalb viele von der Grenze des Kernes und der Rinde stammende Stücke von diesem Schiefer bräun und blau gefleckt erscheinen. Ausnahmsweise ist der Schiefer aus diesem Niveau grau, in's grünliche übergehend. Dieser Schiefer kommt nicht in grösseren Platten, sondern nur in kleinen, dicken, eckigen (Stöckelschiefer) bis kugeligen Stücken vor, er spaltet sich schwer, selten in ebenen Flächen, meistens muschelrig, und ist durch viele Clivagen durchsetzt. Die darin enthaltenen Fossilien sind sehr gut erhalten, meistens schön goldgelb gefärbt (durch Eisenhydroxidpulver), weshalb sie sich von dem röthlichen, violetten, oder blauen Grunde des Gesteins hübsch abheben.

Dieser Schiefer „Pod hrůškou“ enthält eine eigenthümliche Fauna, die bereits mein Freund Pompeckj in seiner palaeontologischen Arbeit eingehend besprochen hat (l. c., pag. 562 ff.); sie besteht aus folgenden Arten:

Trochocystites bohemicus Barr. — mehrere vollständige Skelette, zahlreiche isolirte Skeletttheile, auch dicke Randtäfelchen.

Hyalithes signatulus Nov. — ein sehr gut erhaltenes Stück.

Agnostus nudus Beyr. sp. — sehr häufig verschiedene Entwicklungsstadien und erwachsene Formen, z. Th. vollständige Exemplare, z. Th. isolirte Kopf- und Schwanzschilder (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 518, Taf. XVI, Fig. 7—8).

Agnostus bibullatus Barr. — sechs Exemplare (z. T. komplett, z. Th. isolirte Kopf- und Schwanzschilder).

Agnostus integer Barr. — sehr häufig, z. Th. vollständig, z. Th. isolirte Rumpsegmente, Kopf- und Schwanzschilder, verschiedene Entwicklungsstadien und erwachsene Formen.

Agnostus integer Barr. var. *spinosa* Pomp. — wenig häufig (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 522, Taf. XVI, Fig. 6a—b).

Agnostus rex Barr. — zehn Exemplare (darunter auch ganze).

Agnostus granulatus Barr. — ein wenig häufiger wie die vorige Art.

Paradoxides spinosus Boeck sp. — Reste von grösseren Individuen selten: ein fast ganzes, aber ganz zerstückeltes Exemplar, einige isolirte Rumpsegmente, Pygidien, Hypostome; dafür häufiger

kleine Individuen: zwei fast ganze Panzer, isolirte Kopf- und Schwanzschilder, Hypostome; ein vollständiges, $3\frac{1}{2}$ Centimeter langes Exemplar erinnert an *Paradoxides rotundatus* Barr.

Paradoxides rugulosus Corda — ein isolirtes Kopfschild, ein anderes solches stellt die Zwischenform zwischen *Paradoxides rugulosus* Corda und *Paradoxides pusillus* Barr. vor.

Paradoxides pusillus Barr. — ca. 30 Exemplare, seltener ganz, häufiger isolirte Panzertheile.

Paradoxides inflatus Barr. — selten.

Paradoxides orphanus Barr. — ein Kopfschild.

Paradoxides Jahni Pomp. — zwei kleine Kopfschilder ohne freie Wangen (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 528, Taf. XVI, Fig. 5a–b).

Hydrocephalus carens Barr. — ziemlich häufig (etwa 15 Exemplare) ganze Panzer, auch isolirte Kopfschilder.

Hydrocephalus saturnoides Barr. — fast ebenso häufig wie die vorige Art (10 Exemplare), complete Panzer, isolirte Kopfschilder (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 530, Taf. XVI, Fig. 4a–b).

Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp. — ein isolirtes, ziemlich grosses Kopfschild; zwei vollständige grosse Individuen im röhlichen Schiefer, die mit der Localitätsbezeichnung „Skrej“ von älteren Zeiten her in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien vorliegen, dürften wohl auch von der Stelle „Pod hrůškou“ stammen.

Conocoryphe (Ctenocephalus) coronata Barr. sp. — ein kleines Kopfschild.

Agraulos ceticephalus Barr. sp. — zahlreiche grössere und kleinere (bis sehr kleine), vollständige Panzer (auch mehrere auf einer Stelle übereinander gehäuft), einige davon eingerollt, zahlreiche grössere bis sehr kleine Kopfschilder (die ersteren auch ohne deutliche Furche vor der Stirn), Hypostome etc.

Agraulos spinosus Jahn sp. — zahlreiche grössere bis sehr kleine Kopfschilder.

Ellipsocephalus Germari Barr. — ein Exemplar (das Original zu Pompeckj's Arbeit, Taf. XVI, Fig. 9a–b).

Sao hirsuta Barr. — sehr häufig in verschiedenen Jugendstadien (ganze Panzer, auch isolirte Kopfschilder, Hypostome, Pygidien, Rumpfssegmente), seltener grössere Individuen (ganze Panzer, isolirte Kopfschilder). (Siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 553, Taf. XVI, Fig. 10.)

Die Jugendstadien der Trilobiten aus der „bande de Skrej“ sind durch das Barrande'sche Werk allgemein bekannt geworden und mit der Zeit in alle Sammlungen der Welt gelangt. Da Barrande nur ganz selten „Tejřovic“ als Fundort in seinem Werke anführt, dagegen aber gerade bei vielen diesen Jugendstadien der Trilobiten „Skrej“ als Fundort angegeben hat, hat man bisher nicht

gewusst, dass sämtliche diese Jugendformen der Trilobiten der „bande de Skrej“ eigentlich von Tejřovic herkommen und hier blos auf dieses einzige Niveau „Pod hrůškou“ beschränkt sind. Und gerade dieses un-
gemein häufige Vorkommen der Jugendformen von Trilobiten und ihr weitaus überwiegendes Vorherrschen über die grösseren, erwachsenen Individuen gibt dem röthlichen Schiefer „Pod hrůškou“ ein eigenes, bemerkenswerthes Gepräge.

Mein Freund Pompeckj beschäftigt sich in seiner citirten Arbeit eingehend mit dem Vorkommen der Trilobiten an der Stelle „Pod hrůškou“ (l. c., pag. 562 ff.). Seinen diesbezüglichen Ausführungen entnehme ich Folgendes:

Auffallend und bemerkenswerth bei dieser Localität ist das Vorkommen ausserordentlich vieler Jugendstadien der Trilobiten: *Sao hirsuta*, die Agnosten und die Agrauliden stellen hierzu das grösste Contingent. Auffallend ist ferner, dass gerade von den soeben aufgezählten Trilobiten grössere Exemplare verhältnismässig selten sind. Einzelne Formen, wie

Agnostus granulatus Barr.
Paradoxides orphanus Barr.
 inflatus Barr.
 „ *pusillus* Barr.
Hydrocephalus carens Barr.
 saturnoides Barr.

scheinen einzig und allein auf diesen einen Horizont dieser einzigen Localität beschränkt zu sein; sie sind bei Skrej bisher nicht nachgewiesen worden.

Das Vorkommen so besonders vieler Jugendformen macht den Eindruck, als stände man hier vor einem „Brutplatze“ von Trilobiten. An dieser Stelle müssen die Bedingungen für den Aufenthalt von Jugendformen ebenso günstig gewesen sein, wie das Material, aus dem dieser sehr milde Thonschiefer gebildet worden ist, für die Conservirung der Schalenreste besonders geeignet war, und ganz entschieden auf Absatz in einem sehr ruhigen Meerestheile deutet, auf eine Stelle ruhigen Meeres, in welche kein gröberes Material (Sand, Detritus) hineingeführt wurde, und an welcher die Brut vortrefflich gedieh. Grössere Formen, die man hier so selten findet, suchten solche geschützte Stellen vielleicht nur auf, um ihre Eier hier abzulegen??

Pompeckj betont ferner den Umstand, dass dieser röthliche, die Jugendformen beherbergende Thonschiefer inmitten eines mächtigen Complexes von Thonschiefer ohne sandige, conglomeratartige, sowie aus Eruptivgesteinen bestehende Einlagerungen auftritt. Diese Mächtigkeit deutet auf eine recht erheblich lange Zeit ruhigen, gleichmässigen Absatzes feinen Sedimentes ohne irgend welche Störungen, ohne durch das Sediment nachweisbare Niveauschwankungen, welche im übrigen Theile des Paradoxidesschiefers, wie aus der häufigen Wechsellagerung von Thonschiefer-, Sandstein- und Conglomerat-

schichten, sowie Einlagerungen von Eruptivgesteinen hervorgeht, häufig genug stattgefunden haben. Solche Ruhe dieses Meerestheiles konnte einem „Brutplatze“ nur förderlich sein.

Im Hangenden, kaum 2 Meter über dem obersten Fundorte „Pod hrůškou“, übergeht dieser röthliche Stöckelschiefer wiederum in den gewöhnlichen, dunkel-blaugrauen, dickplattigen Paradoxidesschiefer (mit Resten von grossen *Paradoxides spinosus* Boeck sp.). Noch weiter oben wird der Schiefer lichter, grünlichgrau, glimmerreich, fester und härter.

9. Auf diesen Schiefer folgt dann bald das letzte Niveau des Tejšovic Cambrium: Paradoxidesschiefer und Sandstein wechsellagernd mit grobkörnigem, dunklem, polymiktem Conglomerate.

Zuerst erscheint in dem soeben erwähnten, lichten, grünlichen Paradoxidesschiefer eine etwa 5 Centimeter mächtige Einlagerung von dem dunklen, grobkörnigen Conglomerat mit thonigem Bindemittel, das Herr Ing. A. Rosiwal in Verhandl. 1894, pag. 401, sub „a“ beschrieben hat. Nach unten sowie nach oben geht dieses Conglomerat allmählig in den benachbarten Schiefer über. Hierauf folgt wieder derselbe Schiefer mit Paradoxidesresten, wie im Liegenden dieser Einlagerung. Etwa $1\frac{1}{2}$ Meter höher (gegen das Hangende zu) erscheinen in diesem Schiefer einige übereinander folgende, 3—5 Centimeter starke Einlagerungen von einem bräunlich-grauen, rostig verwitterten, stark eisenschüssigen Grauwackensandstein mit meistens sericitischem Bindemittel. Die obersten von diesen Sandsteinlagen werden immer grobkörniger, sie gehen allmählig in ein eisenschüssiges, feinkörniges Quarz-Lydit-Conglomerat über. Nun wird weiter nach oben das Conglomerat vorherrschender als der Schiefer und Sandstein; es wird zugleich grobkörniger und bildet hier schwächere und stärkere Schichten, in denen untergeordnet Einlagerungen von dem erwähnten lichten, grünlichen, glimmerreichen, festen Schiefer mit Paradoxidesresten und von demselben Sandstein vorkommen, den wir „Pod trním“ kennen gelernt haben. Der letztere enthält auch stellenweise zahlreiche ockergelbe Trilobitenreste, die aber nicht näher bestimmbar sind; das Conglomerat ist hier fossilleer.

Dieses soeben geschilderte Niveau ist an der Stelle abgeschlossen, wo der von der Luher Fähre längs des linken Beraunufers nach Tejšovic führende Fahrweg von der alluvialen Ebene am linken Beraunufer auf das Tejšovic Plateau aufzusteigen beginnt (vergl. auf unserer Topographischen Skizze pag. 668 [28] die Stelle, wo „6“ steht). Das Conglomerat tritt hier besonders in einem mit dem Fahrwege parallel verlaufenden Wassergraben, sowie im Hohlwege des Fahrweges zu Tage. Seine Schichten zeigen ein SO-Fallen wie die des liegenden Paradoxidesschiefers — sie fallen also gegen den Fluss ein und zwar sehr steil, viel steiler als der Schiefer „Pod hrůškou“.

In ihrer tieferen Lage, nahe an der rechten Seite des Fahrweges, werden die Conglomeratschichten durch Felsitfelsmassen abgeschnitten. Dieser Felsitfels, der petrographisch den früher schon wiederholt erwähnten Vorkommnissen dieses Gesteins vollkommen

gleich, bildet hier unter den Conglomeratschichten eine kleine Kuppe — die schroffen Felsenklippen des Gesteins ragen aus der sich gegen die Alluvionen der Beraun neigenden Lehne heraus. Auch dieser Felsitfels zeigt plattige Absonderungen — seine schwachen „Schichten“ stehen hier fast oder auch ganz senkrecht.

Merkwürdiger Weise geht das Conglomerat ganz allmählig in das felsitische Gestein der Kuppe über. Die der Kuppe am nächsten benachbarten Conglomeratschichten haben eine aus dem Felsitfels gebildete Grundmasse (Bindemittel), gegen den Felsitfels zu werden die in dieser Grundmasse eingeschlossenen Gerölle immer seltener, bis wir nur das reine Eruptivgestein antreffen.

Die nachstehende Fig. 5 stellt eine Detailaufnahme der soeben geschilderten Lagerungsverhältnisse dieser Zone am Fahrwege von Luh nach Tejšovic dar.

Hier am Fahrwege von Luh nach Tejšovic erscheinen also über dem röthlichen Schiefer „Pod hruškou“ und dem auf denselben folgenden grünlichen Paradoxidesschiefer die ersten Bänke von dem polymicten Grauwackenconglomerat. Dasselbe ist hier im frischen Zustande wenig compact, stark bröckelig (die Gerölle fallen leicht heraus) und zumeist sehr grobkörnig — es kommen hier bis kopfgrosse, kugelige oder elliptische Gerölle vor, die aus sehr verschiedenen Gesteinen bestehen, wie die Beschreibung Rosiwal's l. c., pag. 401 u. 403, sub A zeigt — eine wahre Sammlung von verschiedenen Gesteinsarten! Das Bindemittel dieses Conglomerates ist thonig, dunkel, zumeist aus derselben Masse bestehend, wie der eingelagerte Paradoxidesschiefer. Dieses Conglomerat ist demjenigen, welches wir im Hangenden des untercambrischen (Třemošná-) Conglomerates angetroffen haben, habituell zum Verwechseln ähnlich, erst bei genauer Betrachtung des Bindemittels von ihm zu unterscheiden, denn das Bindemittel des letzteren besteht aus einem Sandsteinmörtel.

Die felsitischen Gerölle und Fragmente sind in den höheren Lagen (gegen die erwähnte Felsitkuppe zu) des Conglomerates so vorwaltend, dass Herr Ing. Rosiwal das Gestein als Porphyrconglomerat (Verh. 1894, pag. 401) oder homomictes Felsit-Conglomerat (ibid., pag. 447) anspricht. Dies hängt jedenfalls mit der Nachbarschaft der schon erwähnten Felsitfelsen (die Kuppe unter dem Fahrwege) zusammen. Stellenweise, wie wir schon weiter oben gezeigt haben, erscheint sogar der Felsit als das eigentliche Bindemittel (Grundmasse), in dem die Gerölle fremdartiger Gesteine eingeschlossen sind. Dieses Conglomerat mit porphyrischem Bindemittel verhält sich dann hier merkwürdiger Weise wie ein Eruptivgestein: es durchsetzt in Form von Gängen quer die Schichten des Paradoxidesschiefers, ja es bildet sogar echte Apophysen in diesen Schichten.

Eine solche Apophyse von Conglomerat mit aus Felsitfels bestehendem Bindemittel in dem Paradoxidesschiefer stellt die Fig. 6 dar. Dieselbe befindet sich in dem nordwestlichen Gehänge des Hohlweges an diesem Fahrwege; die Paradoxidesschieferschichten über dieser Apophyse sind ein wenig gefaltet. Das Gestein der Apophyse

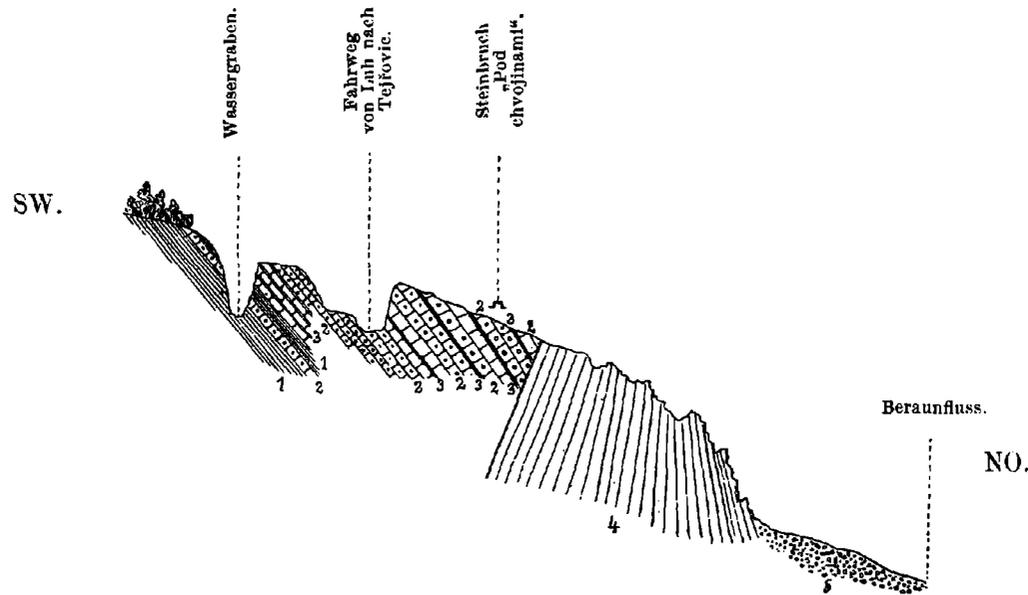


Fig. 5. Detaillierte Aufnahme des linken Ufergehanges der Beraun vis-à-vis vom Vosnikberge.

1. Paradoxidesschiefer.
2. Dunkles, grobes, polymictes Grauwackenconglomerat.
3. Wechsellagerung von Sandsteinbänken mit Paradoxidesschiefer. (Die Ziffern sind nicht überall richtig angebracht, was man übrigens aus dem Vergleich mit der Zeichnung der betreffenden Schichten sofort erkennt.)
4. Felsitfels.
5. Alluvium.

ist von dem des umgebenden Schiefers scharf getrennt, ohne alle Uebergänge, die man sonst zwischen den Conglomeratbänken und dem zwischenlagernden Schiefer hier überall findet.

Es kommen aber auch zahlreiche, zumeist unregelmässige Fetzen von Paradoxidesschiefer in diesem Porphyrconglomerat eingeschlossen vor (von bis 1 Meter im Durchmesser). Stellenweise zeigt hier das Conglomerat säulenförmige Absonderung (die Säulen stehen senkrecht auf die Schichtung der Conglomerat-Bänke). Mit der Nähe des schon erwähnten Felsitfelses hängt jedenfalls auch die gestörte Lagerung des umgebenden Paradoxidesschiefers zusammen, der (sowie auch der mit ihm wechsellagernde Sandstein) einmal ein steileres, ein anderesmal ein flacheres Einfallen hat, stellenweise deutlich gefaltet ist.

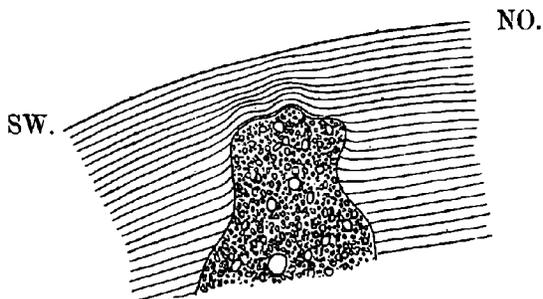


Fig. 6. Apophyse von Porphyrconglomerat im Paradoxidesschiefer.

Am Fahrwege von Luh nach Tejšovic vis-à-vis vom Vosníkberge.

(Nr. 6 auf der „Topographischen Skizze des cambrischen Gebietes von Tejšovic und Skrej“, Fig. 1, pag. 668 [28]).

Bemerkenswerth ist es, dass man in diesem Conglomerate auch Gerölle findet, welche nicht nur aus praecambrischen Gesteinen (Phyllit, Kieselschiefer, Eruptivgesteinen — wie wir sie aus dem Liegenden des Tejšovic'er Cambrium angeführt haben), sondern selbst auch aus denselben cambrischen Gesteinen bestehen, die wir im Liegenden dieses Conglomerats kennen gelernt haben: so kommen z. B. darunter das untercambrische, homomiete Quarzconglomerat, das polymiete Grauwackenconglomerat, die Grauwacken-, Quarz- und Kalksandsteine, sowie der Paradoxidesschiefer selbst vor.

Dieser Umstand hat mich ursprünglich, als ich zum erstenmale dieses Conglomerat antraf, auf die Idee geführt, ich hätte es mit einem jüngeren (cretacischen?) Conglomerate zu thun. Allein ich musste bald diese Vermuthung fallen lassen, u. zw. aus folgenden Gründen: 1. Liegt die erste Conglomeratbank vollkommen concordant auf dem Paradoxidesschiefer; 2. wechsellagert dieses Conglomerat ganz regelmässig mit dem echten, fossilführenden Paradoxidesschiefer, sowie mit Sandsteinschichten, welche Paradoxidesreste enthalten, die Conglomerateinlagerungen haben dasselbe Fallen und Streichen, wie

die mit ihnen wechsellagernden Schiefer und Sandsteine, ja beide zeigen auch dieselben Störungen der Lagerungsverhältnisse; 3. ist weiter im Hangenden dieses Conglomerat selbst fossilführend und enthält zahlreiche Reste der mittelcambrischen Fauna (Paradoxidesstufe).

Auf das zuletzt geschilderte Porphyrconglomerat und den dasselbe unterteufenden Felsitfels folgen nun im weiteren Verlaufe der Profilinie die Alluvionen der Beraun (linkes Ufer).

Jenseits der Beraun, an deren rechtem Ufer, sehen wir am Fusse des dichtbewaldeten Vosníkberges unten beim Flusse (bei dem von Luh nach dem Oupořthale führenden Fusssteige) wiederum die Schichten des zuletzt geschilderten, dunklen, polymicten Conglomerates in den Berg (nach SOO) einfallen. Im Hintergrunde zeigt sich die malerische Ruine des alten Jagdschlusses der böhmischen Könige Tejšov als Schluss dieses Profils im SOO.

10. Die Stelle „Pod chvojinami“ (unter dem Fichtenwalde).

Zum Schlusse will ich mit einigen Worten noch der soeben geschilderten Conglomeratzone gedenken.

Wie ich schon oben betont habe, ist das Conglomerat am Fahrwege nach Tejšovic fossilleer. Wenn wir aber diese Zone weiter nach NW am linken Ufergehänge der Beraun verfolgen, so überzeugen wir uns, dass auch dieses grobkörnige Conglomerat Thierreste enthält.

Anfangs treffen wir überall noch wechsellagernd mit den Bänken dieses Conglomerates Lagen von Sandstein und Schiefer. In einer solchen Sandsteineinlagerung habe ich isolirte Pleuren und Stachel, sowie Bruchstücke von einem Hypostom von *Paradoxides spinosus* Boeck sp. und ein isolirtes Täfelchen von *Lichenoides priscus* Barr. gefunden. Der Sandstein dieser Einlagerungen gleicht vollkommen dem von „Pod trnfm“, die in ihm enthaltenen Fossilreste haben hier denselben Erhaltungszustand wie dort. Der Schiefer der Einlagerungen ist lichtgrünlich-grau, fest, plattig und enthält ebenfalls Reste von *Paradoxides spinosus* Boeck sp. (unter And. habe ich darin ein grosses Stück vom Rumpfe dieser Art gefunden).

Das Conglomerat, welches am Fahrwege nach Tejšovic ein Quarz-Lydit-Conglomerat mit thonig-schiefrigem Bindemittel, wenig compact, bröckelig war, wird hier gegen das Hangende hin fester, widerstandsfähiger und bekommt ein Sandsteinbindemittel mit sericitischem und chloritischem Zwischenmaterial (siehe Rosiwal: l. c., pag. 402). Es ist sehr deutlich geschichtet (lässt sich demzufolge auch gut spalten), seine Schichten, welche noch immer dasselbe Fallen haben, wie weiter im Liegenden, werden gegen das Hangende zu immer mächtiger, seine Structur im Allgemeinen feinkörniger. Die Zwischenlagen des Schiefers zwischen den Conglomerat- und Sandsteinbänken erreichen stellenweise die Mächtigkeit von einigen Metern.

Noch weiter gegen das Hangende zu verwandelt sich der Schiefer der Einlagerungen in einen grünlich-grauen, sehr feinkörnigen, dünngeschichteten (schiefrigen), sehr glimmerreichen, festen Sandstein, der ausser rostigen, ockergelben Flecken keine Spur von Fossilien mehr enthält; er ist dann von dem liegenden Paradoxides-Thon-

schiefer sehr verschieden und erinnert mehr an die Zahoraner glimmerreichen d_4 -Grauwackenschiefer. Der Grauwacken-Sandstein der Einlagerungen wird stellenweise durch eine dunkelgraue, dichte Grauwacke vertreten, in der ich ein Bruchstück vom Kopfschilder von *Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp.* fand. Der Schiefer geht überall allmählig in den Sandstein; beide in das Conglomerat über; so dass man Handstücke herausschlagen kann, die zur Hälfte aus dem einen, zur Hälfte aus dem anderen Gestein bestehen; ferner erscheinen in der thonigen Masse des Schiefers, wo derselbe an das Conglomerat anstößt, einzelne Gerölle eingeknetet, die gegen das Conglomerat zu immer häufiger werden, bis endlich der Schiefer ganz allmählig in das Conglomerat übergeht.

Zum Schlusse treffen wir als das Hangendste 2—3 Meter mächtige Bänke von dem zuletzt geschilderten Conglomerate an — es ist dies die Stelle „Pod chvojinami“ (= unter dem Fichtenwald, auch „Na hornických jamách“ = auf den Bergmanns-Gruben) genannt, vis-à-vis von der Mündung des Oupořbaches in die Beraun. An dieser Stelle wurde das Conglomerat zu Bauzwecken gebrochen, colossale Blöcke von ihm liegen dort bis heute noch.

Ich habe nicht wenig gestaunt, als ich im Jahre 1893 gegen alle Erwartung in diesem grobkörnigen, mitunter aus bis kopfgrossen Geröllen bestehenden Conglomerate zahlreiche Fossilreste fand. Nach Pompeckj's Bestimmungen gehören dieselben folgenden Arten an:

Hyalithes primus Barr. — ein schlecht erhaltenes Exemplar.

Paradoxides spinosus Boeck, sp. — zahlreiche isolirte Pleuren, Stachel etc., ganze Lumachellen bildend.

Paradoxides rugulosus Corda — eine gut erhaltene Glabella.

Conocoryphe Sulzeri Schloth, sp. — eine Glabella mit der linken Wange und eine isolirte rechte Wange.

Ptychoparia striata Emmer, sp. — Stirnrand in einem ganz grobkörnigen Stücke, deutlich erhalten.

Sao hirsuta Barr. — zwei ganze Kopfschilder, mehrere sicher bestimmbare Bruchstücke des Kopfschildes.

Die aufgezählten Fossilreste erscheinen in der ganzen Masse des Gesteins zerstreut. Es kommen aber in diesem Conglomerate auch einzelne Schichten vor, die nur aus angehäuften Abdrücken und Steinkernen von Trilobitenbruchstücken bestehen, zumeist isolirten Pleuren und Stacheln, wahrscheinlich von Paradoxiden. Sämmtliche Abdrücke von Fossilien in diesem Conglomerate sind mit einem dunkelbraunen bis schwarzbraunen Pulver bedeckt. Eine aus lauter Trilobitenresten bestehende Schichte erkennt man nach diesem dunkelbraunen Pulver sehr leicht auf den ersten Blick am Querschnitte der Conglomeratbank. An einigen Orten findet man in diesem Conglomerat auch Lagen von demselben dunkelbraunen Pulver, welches der Farbe nach lebhaft an Wad erinnert, und wohl auch von früheren Versteinungen herrühren dürfte.

Ich hätte Trilobitenreste in einem so sehr grobkörnigen, fast nur aus nussgrossen bis faustgrossen (sogar auch kopfgrossen) Geröllen bestehenden Conglomerate nie vermuthet und hielt es für unmöglich, dass die Trilobitenschalen in einem solchen Muttergesteine erhalten bleiben könnten. Ich glaubte anfangs, dass sich diese Trilobitenreste hier auf secundärer Lagerstätte befinden, nämlich in stark zersetzten Fetzen von Paradoxidesschiefer, welche zwischen die Gerölle des Conglomerates eingequetscht worden sind — also in losgerissenen Fragmenten des den Meeresboden bildenden Materiales, welche durch das stark bewegte, brandende Meer zu einem Conglomerate verarbeitet wurden. Das braune Pulver wäre durch Auslaugungswirkung durchsickernden Wassers auf die eingeschlossenen Paradoxidesschieferfetzen etwa auf dieselbe Art entstanden, wie wir es weiter unten bei der Besprechung einer analogen Lage braunen Pulvers mit Fossilien in dem Paradoxidesschiefer der Dlouhá hora erörtern (Residuum des ausgelaugten Thonschiefers). Allein ich habe mich bald davon überzeugt, dass sich die Fossilreste in dieser so ausgesprochenen Strandbildung in der That auf primärer Lagerstätte befinden: sie kommen nicht etwa in den in diesem Conglomerate eingeschlossenen Schieferfetzen, sondern theils mitten zwischen den grössten Geröllen zerstreut, theils in dünneren, ein wenig feinkörnigeren, aber doch auch grössere Gerölle enthaltenden, sandigen Lagen dieses Conglomerates angehäuft vor und zeigen merkwürdigerweise einen guten Erhaltungszustand. In den eingeschlossenen Schieferfetzen und Geröllen fand ich dagegen bis heute nicht einen einzigen Fossilrest. Es unterliegt also keinem Zweifel, dass die Trilobiten an diesen Stellen des Meeresufers wirklich gelebt haben, und dass ihre Panzer dort schliesslich eingebettet wurden.

Die Bedeutung der Erscheinung, dass hier in einer Strandbildung auch augenhügellose Trilobiten vorkommen, die als Beweismittel für den Tiefsee-Charakter der cambrischen Meere gegolten haben, werden wir weiter unten besprechen.

Durch das Auffinden der oben aufgezählten Trilobitenreste in diesem Conglomerate, sowie durch das Vorkommen der *Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp.* in der eingelagerten Grauwacke, des *Paradoxides spinosus Boeck sp.* und *Lichenoides priscus Barr.* in den zwischenlagernden Sandsteinbänken und des *Paradoxides spinosus Boeck sp.* in dem zwischenlagernden Schiefer ist die Angehörigkeit auch dieses obersten Schichtengliedes des Tejřovic Cambrium zu der Paradoxidesstufe oder zum mittleren Cambrium nachgewiesen.

Es ist wirklich eine ganz sonderbare Erscheinung, dass dieses merkwürdige, grobkörnige Conglomerat mit Trilobitenresten bisher von allen Geologen, die diese Gegend so oft besucht haben, so wenig beachtet worden ist, dass man seine eigentliche stratigraphische Bedeutung nicht erkannt hat, trotzdem dasselbe als Baumaterialie in der Gegend benützt wird und in einem Steinbruch sehr hübsch abgeschlossen ist.

Ich vermuthete, dass der Schotter, der das ganze Plateau in der Umgegend von Tejřovic bedeckt, eben aus diesem obersten, lockeren,

leicht zerfallenden Conglomerat stammt, welche Vermuthung auch durch den Charakter der diesen Schotter bildenden Geschiebe unterstützt wird.

Mit den geschilderten, mächtigen Bänken des fossilführenden, dunklen, grobkörnigen, polymicten Conglomerates endet die Schichtenfolge des Tejšovicer Cambrium am linken Beraunufer.

Wenn wir die Beraun überschreiten, z. B. wenn wir von Luh auf dem Fuchssteige unten am rechten Beraunufer am Fusse des Vosnikberges gegen das Oupořthal zu gehen, so treffen wir hier wiederum dieselben Conglomeratschichten mit Sandstein- und Schiefereinlagerungen an, die wir am linken Ufer „Pod chvojinami“ gesehen haben.

11. Ueber ihnen treffen wir an der Stelle, wo der Oupořbach in die Beraun einmündet (am linken Ufer des Baches, wo auf unserer Topographischen Skizze, pag. 668 [28], die Zahl „10“ steht), Eruptivgesteine als das Hangende des Tejšovicer Cambrium an, und zwar nach der Bestimmung des Herrn Ing. A. Rosiwal einen Felsitporphyrit (Verhandl. 1894, pag. 213) und einen Melaphyr (Melaphyr Var. A. [Melaphyr vom Olivin-Tholeiittypus (Rosenbusch)], Mandelstein — Verhandl. 1894, pag. 215). Der vis-à-vis von dieser Stelle am rechten Ufer des Oupořbaches liegende Berg, auf dem die Ruine Tejšov steht, besteht aus einem aphanitischen Porphyr (Keratophyr) (Verhandl. 1894, pag. 325). Der ganze Pürglitz—Rokycaner Gebirgszug östlich von der Beraun, durch das schöne Oupořthal durchbrochen, ist als das Hangende des Tejšovicer Cambrium aus Eruptivgesteinen gebildet¹⁾ und trennt somit diesen Theil des böhmischen Cambrium von dem übrigen mittelböhmischen älteren Palaeozoicum ab. Der Ausbruch dieser Eruptivmassen deutet nach Krejčí auf eine Bruchlinie hin („die Skrejer Bruchlinie“ bei Krejčí), mit der der cambrische Schichtencomplex des Tejšovicer Gebietes im Hangenden plötzlich schliesst. Jenseits des obgenannten Bergzuges treffen wir wiederum den azoischen Schiefer der Etage B an. Allein diese Gegend werden wir erst weiter unten besprechen.

4. Uebersicht der Schichtenfolge des Tejšovicer Cambrium.

Im Vorangehenden habe ich die Schichtenfolge des Tejšovicer Cambrium geschildert, wie man sie nach den verschiedenen natürlichen, geschlossenen Profilen in diesem Gebiete wahrnehmen kann.

¹⁾ Siehe darüber die Arbeiten K. Feistmantel's: „Die Porphyre im Silurgebirge von Mittelböhmen“ (Abhandl. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. V. Folge, 10. Bd. Prag 1859) und Bořický's: „Petrologische Studien an den Porphyrgesteinen Böhmens“ (Archiv f. naturw. Landesdurchf. v. Böhmen. IV. Bd., Nr. 4. Geol. Abth., Prag 1882), in welchen die Eruptivgesteine des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges beschrieben werden.

Nun will ich noch bemerken, dass man dieselbe Schichtenfolge, die das Profil „Kamenná hůrka“ — „Pod trním“ zeigt, auch verfolgen kann, wenn man von dem Kreuze cote 367 (ö. Tejšovský kopec) nach Tejšovic schreitet. Man trifft hier zu allererst das Liegende des Tejšovicer Cambrium, den graphitischen Thonschiefer der Etage B mit Kieselschiefer-(Lydit-)Lagern, an. Nördlich von der cote 383 zeigt sich schon das untercambrische, lichte, homomictete Conglomerat, dem dann die Zone des dunklen, grobkörnigen, polymicteten Grauwackenconglomerates mit Sandstein- und Schiefereinlagerungen und sodann der Felsitfels folgt — also dieselbe Schichtenfolge wie in dem erwähnten Profile ¹⁾. Am NW-Ende des Dorfes Tejšovic sind die weiter darauf folgen sollenden cambrischen Schichten von diluvialem Löss bedeckt. In den Schluchten und Gräben unterhalb des Dorfes Tejšovic trifft man wiederum den Felsitfels an (siehe Verhandl. 1894, pag. 212) — in der That entspricht diese Stelle im Streichen derjenigen Stelle in dem letztbeschriebenen Profile, wo zwischen dem Fusswege nach Tejšovic (vis-à-vis von der Luher Fähre) und der Stelle „Pod hruškou“ die Felsitfelsmassen zu Tage treten.

Ferner bemerke ich, dass auch nördlich von Tejšovic sich wiederum dieselbe Schichtenfolge erkennen lässt, obzwar hier die cambrischen Schichten zumeist von Geröllmassen bedeckt sind. Auf der Studená hora ist der Paradoxidesschiefer fossilführend, er hat hier ausser zahlreichen Resten der gewöhnlichen, weiter oben aufgezählten Trilobiten, auch die von Pompeckj beschriebenen Exemplare von *Mitrocystites* (?) *n. sp.* geliefert (P o m p e c k j's Arbeit, pag. 504, Taf. XIV, Fig. 1 a—b). Der Schiefer an dieser Stelle gleicht petrographisch dem von Luh, er ist auch seine Fortsetzung im Streichen (auch die des Schiefers vom linken Ufer des Karáseker Baches). An der Stelle „Branty“ oder „Na brantech“ genannt (wo auf unserer Topographischen Skizze „9“ steht), ist ein Lager von Melaphyr (nach Rosiwal Melaphyr Var. E., dichter Melaphyr — Verhandl. 1894, pag. 322), zum Theil als Melaphyrmandelstein entwickelt. Merkwürdigerweise fand man in diesem Gestein, welches u. a. auch grössere Calcit-Mandeln enthält, ein Lager von körnig-krystallinischem Kalk, welcher, wie die ältesten Gedenkmänner in Tejšovic erzählen, an dieser Stelle gebrannt wurde (daher wohl der Name „Branty“). Bei dieser Gelegenheit bemerke ich auch, dass man sowohl an der Studená hora, als auch in der Schlucht unterhalb Tejšovic (am SO-Ende des Ortes) Spuren von alten Stollen vorfindet. Einigen Berichten nach wurde hier nach Kohle geschürft, während anderswo behauptet wurde, dass man hier Silbererze suchte.

Endlich bemerke ich noch, dass auch am rechten Beraunufer NNO von Tejšovic am Fusswege nach dem Kouřimecer Forsthause dieselbe Schichtenfolge der cambrischen Ablagerungen wieder erscheint, die wir im Tejšovicer Cambrium constatirt haben; leider konnte ich wegen Zeitmangel an diesen Stellen nicht mehr nach Fossilien suchen.

¹⁾ Dieselbe Schichtenfolge treffen wir auch in den Aufschlüssen längs und auf dem Fahrwege von der „Kamenná hůrka“ nach Tejšovic (nördl. cote 362 u. 316).

Hiermit ergibt sich für das Tejšovicer cambrische Gebiet folgende Schichtenfolge von unten nach oben als allgemein gültig:

Liegendes:

Präcambrium.

(= Etage *B* Barrande's z. Th.)

1. Graphitischer Thonschiefer (Phyllit, azoischer Schiefer, Příbramer Schiefer Lipold's) mit Lydit-(Kieselschiefer-)Lagern. Im Karáseker Bache am NW-Fusse der „Kamenná hůrka“; Tejšovský kopec (Δ 414); cōten 380, 367

2 Felsitporphyrit, Diabasporphyrit, Labradorporphyrit, tuffartige Grauwacke. Nördlicher Abhang von „Kamenná hůrka“; im Thale des Karáseker Baches westlich „Kamenná hůrka“ (am Wege nach Hřebčínky); südlicher Abfall des Milečberges in die Beraun.

Cambrium:

Untercambrium.

(Olenellusstufe, Etage *B* Barrande's z. Th., Příbramer Grauwacke Lipold's, Třemošná-Conglomerat Krejčů's, Cc_1 ($C\alpha$) der böhmischen Geologen.)

1. Homomictes, lichtetes, fossilleeres Quarzconglomerat. Auf der „Kamenná hůrka“; auf dem Milečberge; nördlich von der cōte 383.

2. Bänke von hartem, quarzitischem Conglomerat und Quarzsandstein (event. Quarzit) in Wechsellagerung mit Lagen von weichem Quarz- und Grauwackensandstein und lettigen Zwischenlagen. Mit der untercambrischen Fauna. Bisher nur auf der „Kamenná hůrka“ und auf dem südlichen Abhang des Milečberges.

1. und 2. zusammen von ca. 20 Meter Mächtigkeit.

Mittelcambrium.

(Paradoxidesstufe, Schiefer mit der Primordialfauna oder Etage *C* Barrand'e's, Skrejer und Jinecer Schiefer nach Lipold und Krejčů, Cc_2 ($C\beta$) der böhmischen Geologen.)

1. Wechsellagerung von dunklem, grobem, polymictem Grauwackenconglomerat mit feinkörnigem, eisenschüssigem Quarz- und Grauwackensandstein und Paradoxidesschiefer. „Kamenná hůrka“; südlicher und östlicher Ausläufer des Milečberges; zwischen „Kamenná hůrka“ und Studená hora. Mächtigkeit: 15–30 Meter.

2. Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von Eruptivgesteinen, Kalk- und Quarzsandsteinen. Oestlicher Ausläufer des Milečberges, an der Mündungsstelle des Karáseker Baches in die Beraun am linken Ufer des Baches; zwischen den cōten 362 und 316, zwischen der cōte 383 und Tejšovic; Studená hora. Mächtigkeit: 30–40 Meter.

3. Felsitfels, z. Th. massig, z. Th. scheinbar geschichtet, auch säulenförmig. Zwischen der Mündungsstelle des Karáseker Baches in die Beraun und dem Fusswege von der Luher Fähre nach Tejšovic; östlicher Ausläufer des Milečberges bis „Pod trnfm“; zwischen den

côten 362 und 316; zwischen der côte 383 und Tejšovic. Mächtigkeit: ca. 30 Meter.

4. (Kalk-)Sandsteinbänke (mitunter sehr mächtig) in vielfacher Wechsellagerung mit dünnen Lagen von Paradoxidesschiefer, mit dem letzteren im Hangenden. Am Fusswege nach Tejšovic vis-à-vis von der Luher Fähre; „Pod trním“; am rechten Beraunufer am Fusswege von Tejšovic zu dem Kouřimecer Forsthaue. Mächtigkeit: 10—15 Meter.

5. Felsitfels, zumeist massig, z. Th. scheinbar geschichtet. Zwischen dem Fusswege nach Tejšovic (vis-à-vis von der Luher Fähre) und der Stelle „Pod hruškou“; am Plateau zwischen den côten 311 und 316 und dem Beraunflusse; die Schluchten unterhalb Tejšovic; nördlich von Tejšovic am linken und rechten Beraunufer.

6. Paradoxidesschiefer, unten grünlich-grau, oben rötlich und blau. „Pod hruškou“. Mächtigkeit: ca. 20 Meter.

7. Wechsellagerung von Sandstein- und Paradoxidesschiefer-Lagen mit Bänken dunklen, grobkörnigen, polymicten Grauwacken-Conglomerates. Am Fahrwege von Luh nach Tejšovic vis-à-vis vom Vosnřberge bis zur Stelle „Pod chvojinami“ am linken Beraunufer; am westlichen Fusse des Vosnřkberges am rechten Beraunufer.

8. Dunkles, grobes, polymictes Grauwacken-Conglomerat in mächtigen Bänken, fossilführend. „Pod chvojinami“.

7. und 8. zusammen ca. 20 Meter mächtig.

Hangendes.

1. Eruptivgesteine (Felsitporphyrit, Melaphyr, aphanitischer Porphyr u. v. and.). Der Pürglitz-Rokycaner Gebirgszug am rechten Beraunufer mit dem Oupořthale.

2. Graphitischer Thonschiefer (azoischer Schiefer), Präcambrium (Etage *B* Barrande's). Jenseits des Pürglitz-Rokycaner Gebirgszuges bei Broumy etc. bis zu der Etage *D*.

IV. Verschiedene Faciesbildungen im Tejšovicer Cambrium.

Der Wechsel so grundverschiedener Gesteine im Tejšovicer cambrischen Schichtencomplexe, wie er sich aus den soeben mitgetheilten Schilderungen ergibt, ist bemerkenswerth. Schon *Barrande* hat auf die Wechsellagerung des Thonschiefers (Paradoxidesschiefers) mit gröberem Grauwackengesteinen (Sandsteinen und Conglomeraten) in der „bande de Skrej“ hingewiesen. Diese Wechsellagerung fand auch in den späteren Arbeiten *Krejř's*, *Feistmantel's*, insbesondere aber *Kuřta's* über dieses cambrische Gebiet Beachtung. Allein keiner von den bisher mit dem Tejšovicer Cambrium sich beschäftigenden Autoren erkannte die richtige stratigraphische Bedeutung der einzelnen Faciesbildungen in diesem Gebiete, ja *Kuřta* fasste sie sogar so unrichtig auf, dass man nach seinen Schilderungen glauben müsste,

dass die Schichten des unteren Cambrium im Tejšovicer Gebiete mit den Schichten der Paradoxidesstufe wechsellagern.

Eine richtige Deutung der verschiedenen Faciesbildungen des Tejšovicer Cambrium konnte erst auf Grund planmässiger, systematischer, palaeontologischer Durchforschung, eventuell Ausbeutung aller einzelnen Schichtenglieder zu Stande gebracht werden. Dies war eine der Hauptaufgaben bei meinem Studium des Tejšovicer Cambrium und ich kam dabei zu ganz überraschenden Resultaten.

Die cambrischen Schichten im Tejšovicer Gebiete bestehen aus folgenden Hauptgesteinstypen:

a) Das untere Cambrium:

Grobkörnigeres, homomictes Quarzconglomerat; fossilleer.
Feinkörnigeres, homomictes Quarzconglomerat; mit Fossilresten.
Harter, quarzitischer Sandstein (bis Quarzit); mit Fossilresten.
Weicher Quarz- und Grauwacken-Sandstein; mit Fossilresten.
Letten und Schieferthon als Zwischenlagen; fossilleer.

b) Das mittlere Cambrium:

Grobkörniges, polymictes Grauwackenconglomerat, z. Th. mit thonig-schiefrigem, z. Th. mit sandsteinartigem Bindemittel, z. Th. auch als Porphyronglomerat entwickelt; theils fossilleer, theils fossilführend.

Quarz-Sandstein und Grauwacken-Sandstein; zumeist fossilleer, z. Th. fossilführend.

Kalksandstein und sandiger Kalk; fossilführend.

Sericitische Grauwacke, auch dichte Grauwacke (aphanitisch) und Grauwackenschiefer; theils fossilleer, theils fossilführend.

Thonschiefer (Paradoxidesschiefer); fossilführend.

Häufige Einlagerungen von Eruptivgesteinen.

Aus dieser Uebersicht geht hervor, dass in dem Tejšovicer cambrischen Schichtencomplexe dem Charakter der Gesteine nach ebensowohl ganz ausgesprochene Küsten-(Strand-) und Seichtwasserbildungen, als auch Ablagerungen einer mässig tiefen See nicht nur überhaupt vertreten sind, sondern in häufiger, wiederholter Wechselagerung vorkommen.

Diese variirende Beschaffenheit der verschiedenen Gesteine des Tejšovicer cambrischen Schichtencomplexes lässt etwa folgendes Bild der sich ändernden Niveauverhältnisse in dem Meere, in welchem diese Schichten zur Ablagerung gelangt sind, errathen:

Anfangs der cambrischen Periode, zur Zeit des unteren Cambrium, gab es nur ganz wenige und unbedeutende Veränderungen. Das Material, aus dem die untercambrischen Ablagerungen zusammengesetzt sind, stammt von der Küste (vom nahen Festlande), seine Zufuhr durch fliessendes Süßwasser¹⁾ in das cambrische Meer war

¹⁾ Krejčí sagt: „Das Material der Conglomerate sind quarzige Rollsteine, die offenbar nur in einem rasch fliessenden Gewässer gebildet werden konnten“. (Archiv f. naturw. Landesdurchf. v. Böhmen. V. Bd., 5. Abth., Prag 1885, pag. 10; vergl. auch Krejčí's „Geologie“. Prag 1877, pag. 369.)

stets eine ziemlich gleichmässig starke, auch das Korn und die petrographische Beschaffenheit des zugeführten Sedimentes änderte sich nur wenig (die Elemente der Quarzconglomerate sind nicht viel grösser als die der quarzitären, Quarz- und Grauwackensandsteine und fast alle sind nur aus Quarz und Kieselschiefer gebildet). Nur von Zeit zu Zeit entstand eine kurze Pause in der Zufuhr des Materiales vom Festlande, während welcher die dünnen lettigen Zwischenlagen zur Ablagerung gelangt sind. Die Niveauverhältnisse blieben während der ganzen Dauer der untercambrischen Zeit ziemlich dieselben. Hervorzuheben wäre noch, dass die untercambrischen Sedimente im Tejšovicer Gebiete nur Küsten-(Strand-)bildungen sind, die sich aber vielleicht weiter von dem Strande abgelagert haben, als die nächstfolgenden, grobkörnigen, polymicten Conglomerate (oder als die ganz groben Trmošná-Conglomerate in der Pšibram—Jinecer Gegend).

Nach Schluss der untercambrischen Zeit fand plötzlich in das Meer eine starke Zufuhr sehr groben Materiales vom Festlande statt. Höchstwahrscheinlich mündete zu dieser Zeit in diesen Meeresstheil ein grosser Flusslauf, der mächtige Geröllmassen in das Meer transportirte, die dann in der Strandregion abgelagert worden sind, und aus denen das heutige grobkörnige, polymicte Grauwacken-Conglomerat mit sandsteinartigem Bindemittel entstand. Die bald feinkörnigere, bald grobkörnigere Structur dieses Conglomerates, die Wechsellagerung desselben mit Sandstein- und Thonschieferlagen lässt darauf schliessen, dass der erwähnte Flusslauf seine grobkörnigen Anschwemmungen nicht continuirlich, sondern nur in gewissen Perioden, vielleicht bei sich wiederholenden Hochwässern an dieser Stelle des cambrischen Meeres deponirt hat, während in den Zwischenperioden unter Zufuhr feinen Sandes die Sandsteine zur Ablagerung gelangt sind. Der zwischenlagernde, feinkörnige, milde Thonschiefer würde darauf hindeuten, dass schon während dieser Zeit zugleich auch häufige Niveauschwankungen stattfanden — denn als eine Küsten- oder Seichtwasserbildung kann man diesen Schiefer nicht betrachten. Der stets allmähliche Uebergang des einen Gesteins in das andere (des Conglomerates in den Sandstein und Schiefer und der beiden letzteren ineinander) spricht dafür, dass alle diese Veränderungen langsam, allmählig vor sich gingen. Sie waren nicht überall gleich, weil auch die Sedimente dieser Zone nicht an allen Stellen gleich mächtig sind: einmal überwiegt das Conglomerat, ein anderesmal der Sandstein oder der Schiefer. Auch die Mächtigkeit der ganzen Zone variirt an verschiedenen Stellen verschieden. Da die Sandsteine und Conglomerate dieses Niveaus ganz fossilifer sind, und die Schiefer nur spärliche Paradoxidesreste geliefert haben, weiss man von dem Charakter der Fauna dieser Periode nichts Gewisses.

Die Zeit, während der sich das nächstfolgende Schichtenglied des Tejšovicer Cambrium abgelagert hat, muss als eine sehr bewegte bezeichnet werden: eine Zeit häufiger Niveauschwankungen, begleitet von zahlreichen, nacheinander folgenden Eruptionen verschiedener vulcanischer Magmen.

Grobes Material wurde während dieser Zeit in das cambrische Meer nicht zugeführt; der feinkörnige bis dichte Thonschiefer (Para-

doxidesschiefer) ist das weitaus vorwaltende Gestein in diesem Niveau, und die übrigen in ihn eingelagerten, sedimentären Gesteine sind durchgehends feinkörniger Structur: die Quarz-, Grauwacken- und Kalksandsteine, sowie sandige Kalke und sandige Schiefer von mildem Charakter. Neben schlammartigen Sedimenten erscheinen also in diesem Niveau auch kalkige und sandige Ablagerungen, die wohl auf stattgefundene Niveauschwankungen während dieser Zeit hindeuten. Die Fauna des Schiefers, jener der sandigen und kalkigen Einlagerungen gegenüber gehalten, zeigt keine weitgreifenden oder bedeutungsvollen Unterschiede. Die angedeuteten Niveauschwankungen erstreckten sich kaum über das ganze Meeresgebiet, sie waren eher von einem mehr localen Charakter; denn während man in diesem Niveau des Paradoxidesschiefers am östlichen Ausläufer des Milečberges zahlreiche sandige und kalkige Einlagerungen antrifft, zeigt derselbe Paradoxidesschiefer am linken Ufer des Karáseker Baches, also nur eine kurze Strecke weiter in der SO-Fortsetzung des Streichens der Schichten des Milečberges, gar keine kalkige oder sandige Einlagerungen.

Die in diesem Niveau so häufigen Vorkommnisse von verschiedenen Eruptivgesteinen scheinen z. Th. durch während der Bildungsperiode des Paradoxidesschiefers stattgefundene Eruptionen entstanden zu sein, zum Theile sind sie aber erst nach der Bildung des Paradoxidesschiefers emporgedrungen.

Die meisten Vorkommnisse der Eruptivgesteine im Paradoxidesschiefer auf dem östlichen Ausläufer des Milečberges, das Melaphyr-Vorkommen am Fusse des linken Ufergehanges des Karáseker Baches nahe dessen Mündung in die Beraun (ebenfalls auch analoge Melaphyr-Vorkommnisse im Paradoxidesschiefer in der Schlucht oberhalb Luh) erscheinen als echte Lagergänge, die ganz concordant zwischen den Schieferschichten liegen. Sie theilen deren Fallen und Streichen und machen alle ihre Faltungen, Knickungen und Zerreibungen mit, verhalten sich also stratigraphisch ganz wie irgend eine Einlagerung von Grauwacke oder Kalk¹⁾. Man möchte auch glauben, dass diese Eruptionen erst nach der mittelcambrischen Periode stattgefunden haben, „sie haben entweder eine bereits vorhandene, der Schichtungs ebene parallele Spalte erfüllt oder — was das Gewöhnlichere ist — sich auf einer Schichtfuge, als der Fläche geringsten Widerstandes, zwischen die Sedimente eingezwängt“²⁾. Da ich aber bei allen diesen Vorkommnissen keine Contacterscheinungen, ebensowenig Einschlüsse des umgebenden Paradoxidesschiefers in dem Eruptivgestein beobachtet habe, da ferner die Einlagerungen der Eruptivgesteine mit den sie umgebenden sedimentären Gesteinen einen vollkommen concordanten, regelmässigen Schichtenverband bilden, glaube ich, dass diese Einlagerungen durch submarine Eruptionen bereits zur mittelcambrischen Zeit entstanden sind (in Form von Decken).

¹⁾ Vergleiche E. Kayser: Lehrbuch der Geologie. I. Theil. Stuttgart 1893, pag. 104.

²⁾ Ibid., pag. 104.

Die bisher einzige von mir beobachtete Apophyse im Paradoxides-schiefer des Tejšovicer Cambrium, die Apophyse des Augitdiorites in dem in Rede stehenden Niveau am östlichen Ausläufer des Milečberges, ist unzweifelhaft erst nach der Bildung des Paradoxides-schiefers zwischen die Schichten desselben eingedrungen: der röthliche, dünngeschichtete Schiefer über dieser Apophyse ist gefaltet und gehärtet, ausserdem enthält er Contactmineralien, wie schon bei der Besprechung des betreffenden Profiles des Näheren erörtert wurde.

Die in allen Profilen im Tejšovicer Cambrium hierauf folgenden, sich wiederholenden Felsitfels-(Felsitporphyr)-Vorkommnisse fallen nicht in den Rahmen dieser Betrachtungen, denn ihre Entstehung gehört in die postcambrische Zeit: sie durchbrechen zumeist in Form von echten Gängen (auch Stöcken) das Nebengestein mit durchgreifender Lagerung¹⁾, verursachen Faltungen und Dislocationen der benachbarten Schichten und bilden Apophysen in denselben (vis-à-vis von Luh), der anstossende Schiefer ist in vielen Fällen härter geworden, mitunter sogar auch metamorphosirt. Aus dem häufigen Vorkommen desselben Gesteins unter den „Porphyren“ des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges im Hangenden des Tejšovicer Cambrium, jenseits der „Skrejer Bruchlinie“, schliesse ich, dass die Eruptionen von diesem Gestein mitten in den cambrischen Schichten des Tejšovicer Gebietes zur selben — zur postcambrischen — Zeit wie die Eruptivmassen des erwähnten Bergzuges emporgedrungen sind²⁾, und dass man sie eben nur als westliche Ausläufer (Abzweigungen) des Pürglitzer Porphyrzuges ansehen muss. Allerdings ist mit Rücksicht auf das wahrscheinlich postcambrische Alter dieser Eruptionen das Erscheinen von Schiefereinlagerungen zwischen den obersten felsitischen Platten (plattige Absonderungen) an der Lehne „Pod trním“, sowie der enge Zusammenhang des Felsitfelses mit dem Porphyrconglomerate am Fahrwege von Luh nach Tejšovic vis-à-vis vom Vosnkberge als ganz merkwürdig zu bezeichnen.

Nun folgt ein häufiger, ca. 20 mal sich wiederholender Wechsel von Kalk- und Grauwacken-Sandsteinen mit sehr mildem Thonschiefer — das Niveau, welches insbesondere an der Lehne „Pod trním“ so günstig aufgeschlossen ist. Pompeckj charakterisirt in seiner Arbeit den Sandstein von dieser Stelle folgendermassen: „Dieser Sandstein-(Kalk-)Sandstein — „Pod trním“ nun ist wohl eine Bildung aus grösserer Küstennähe, resp. sendeten in das Meer, in welchem dieses Gestein abgesetzt wurde, zahlreichere und grössere Wasserläufe ihren an feinem Sand reichen Detritus, welcher verhältnismässig schnell abgelagert wurde. Man darf hier wohl mit Sicherheit eine beschleunigtere Sedimentbildung annehmen, als bei dem aus sehr feinem Material zusammengesetzten Paradoxides-(Thon-)Schiefer.“ (l. c., pag. 556.) „Der feine Thonschlamm dagegen, aus welchem die Schieferschichten

¹⁾ Kayser's „Lehrb. d. Geol.“ I. Theil, pag. 104.

²⁾ K. Feistmantel versetzt die Eruption dieser Porphyre in die Zeit nach dem Absatze eines grösseren Theiles der Etage D, entschieden nach d_1 , und liefert auch glaubwürdige Gründe für diese Ansicht. (Abhandl. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., V. Folge, 10. Bd., Prag 1859, pag. 73.) Vergl. weiter oben pag. 648 (8).

aufgebaut sind, ist wahrscheinlich ganz langsam abgesetzt worden, vielleicht in etwas grösserer Tiefe, vielleicht nur in einem sehr ruhigen Meere, in welches keine grösseren, stark fliessenden Wasserläufe ihren Detritus hineinführten¹⁾. (l. c., pag. 555.) Die so vielmals sich wiederholende Wechsellagerung eines Sedimentes aus grösserer Küstennähe mit einem aus feinem Thonschlamm gebildeten Sedimente grösserer Meeres Tiefe deutet auf häufig sich wiederholende Niveauschwankungen zur Zeit der Ablagerung dieses Schichtencomplexes des Tejšovicer Cambrium. Die Zufuhr des sandigen Detritus war nicht überall eine gleichmässige: während an der Stelle „Pod trním“ die obersten (Kalk-)Sandsteinbänke eine Mächtigkeit von bis 1 Meter erreichen, sind die stärksten Sandsteineinlagerungen desselben Niveaus vis-à-vis von der Luher Fähre kaum 1 Decimeter mächtig.

Bemerkenswerth ist, dass die in diesen (Kalk-)Sandsteinen begrabene Fauna sich von der Fauna der Paradoxidesschiefer nicht besonders unterscheidet: *Medusites cf. radiatus Linnarss. sp.* und *Stromatocystites pentangularis Pomp.* sind die einzigen zwei Typen dieses Sandsteines, die man bisher aus dem Paradoxidesschiefer nicht kennt. Auffallend ist nur das verhältnismässig häufige Vorkommen der Cystideen *Lichenoides priscus Barr.* und *Stromatocystites pentangularis Pomp.* in diesem Sandsteine, wie man es aus dem Paradoxidesschiefer bisher nicht gelernt hat. Allerdings kommt in dem Paradoxidesschiefer stellenweise wiederum *Trochocystites bohemicus Barr.* häufig vor, eine Art, die in dem Sandsteine bisher nicht angetroffen worden ist. Bemerkenswerth ist ferner das ungemein häufige Erscheinen des Trilobiten *Ellipsocephalus Germari Barr.* in diesem Tejšovicer Sandstein, welches aber parallelisirt wird durch analog häufiges Erscheinen der verwandten Art *Ellipsocephalus Hoffi Schloth. sp.* in dem Paradoxidesschiefer im Skrejer, insbesondere aber im Jinecer Gebiete. Alle übrigen aus dem in Rede stehenden Sandstein bisher bekannten Arten kommen so ziemlich gleich häufig auch im Paradoxidesschiefer vor. Wir sehen also, dass diese zwei verschiedenen Faciesbildungen im Tejšovicer Cambrium, der (Kalk-) Sandstein und der Thonschiefer, keine wesentlichen Unterschiede in ihrer Fauna aufweisen. Das ungemein häufige Vorkommen von eingerollten Trilobiten in dem (Kalk-)Sandsteine „Pod trním“ wurde bereits von Pompeckj in seiner citirten Arbeit (pag. 554 ff.) eingehend besprochen, worauf ich hinweise.

Der hierauf folgende, nur durch Felsitfelslager stellenweise unterbrochene Complex von Paradoxidesschiefern ohne irgend welche

¹⁾ Auch Krejčí hält die sandsteinartigen Sedimente des böhmischen Cambrium für littorale Bildungen, die Paradoxides-Thonschiefer für Ablagerungen einer tieferen See. Er sagt darüber: „In dieser durch das allmähliche Verschwinden der tiefsten silurischen Conglomerate (Třemožná-Conglomerate) charakterisirten Region nordöstlich von Jinec erscheinen plötzlich die Schiefer der Primordialfauna im Thalgrunde des Litava-Baches, so dass es den Anschein gewinnt, als ob hier am ehemaligen tieferen Meeresgrunde statt des sandigen und geröllartigen Materiales, das sich näher am Meeresufer absetzte, ein feinerer schlammiger Absatz sich gebildet habe, in dessen plastischer Masse sich die merkwürdigen Ueberreste unserer ältesten Fauna ansammelten.“ (Archiv f. naturw. Landesdurchf. v. Böhmen. V. Bd., 5. Abth., Prag 1885, pag. 11.)

Einlagerungen fremdartiger Gesteine bedeutet eine längere Zeit ruhiger, gleichmässiger Ablagerung feinen, thonschlammartigen Sedimentes im cambrischen Meere, ohne irgend welche Störungen, irgend welche durch die Beschaffenheit des Sedimentes nachweisbare Niveauschwankungen. In dieses Niveau fällt auch der „Brutplatz“ der Trilobiten an der Stelle „Pod hrůškou“ hinein — der sehr milde, röthliche Thonschiefer mit unzähligen Jugendformen von Trilobiten. Diesen „Brutplatz“ haben wir bereits bei der Schilderung des Profiles längs des linken Beraunufers besprochen, auch Pompeckj widmet ihm in seiner Arbeit die gebührende Aufmerksamkeit (l. c., pag. 562 ff.).

Auf diese Zeit folgt nun die Periode der häufigsten, rasch nacheinander folgenden Niveauschwankungen im Tejšovicer cambrischen Meere, worauf der häufige Wechsel von grobkörnigen Conglomeraten, Quarz-, Grauwacken- und Kalksandsteinen, Grauwacken, Grauwackenschiefer, sandigem Schiefer und Thonschiefer deutlich hinweist. Also sowohl am Anfange der mittelcambrischen Periode, als auch zur Zeit, wo dieses oberste erhaltene Schichtenglied des Tejšovicer Cambrium zur Ablagerung kam, fand zeitweise eine colossale Zufuhr von sehr grobem Materiale vom cambrischen Festlande statt, worauf die vorhandenen Conglomerate und sonstigen grobkörnigen Gesteine hindeuten. Vielleicht hat auch zu dieser Zeit ein mächtiger Flusslauf an dieser Stelle in das cambrische Meer eingemündet, der grosse Geröllmassen, sowie an feinem Sand reichen Detritus in das Meer transportirte. Das Vorhandensein unzähliger faust- bis kopfgrosser Gerölle in diesen Conglomeraten beweist ausserdem eine Strandbildung in sehr bewegtem, brandendem Meere. Die Zufuhr von grobkörnigeren und feinkörnigeren Anschwemmungen wechselte, sie dauerte nicht gleichmässig fort, sondern fand nur in gewissen Perioden, vielleicht zur Zeit sich wiederholender Hochwässer, statt, während in den Zwischenpausen Perioden von ruhigem, gleichmässigem Absatz feinen Sedimentes zugleich begleitet von Niveauschwankungen, eintraten. Die mächtigen Bänke dieses Conglomerates an der Stelle „Pod chvojinami“ deuten auf eine recht lange Zeit dauernde Unruhe und Beweglichkeit. Das Auffinden von Trilobiten in den Conglomeraten beweist, dass auch die brandende Küstenregion des cambrischen Meeres von diesen Thieren belebt war. Durch das Auffinden von zahlreichen Trilobitenresten in den untercambrischen Quarzconglomeraten, quarzitischen Sandsteinen, Quarz- und Grauwacken-Sandsteinen an der „Kamenná hůrka“ ist ebenso, wie durch das häufige Vorkommen von Trilobiten in den grobsandigen und conglomeratartigen Gesteinen der Paradoxidesstufe im Tejšovicer Cambrium, erwiesen, dass die Trilobiten auch in der Strandregion, also auch in seichtem Wasser, zahlreich lebten. Zugleich spricht der Umstand, dass sich deren Reste auch in den grobkörnigen Gesteinen, sowie in solchen Gesteinen, die sich in sehr bewegtem, brandendem Meere ablageren mussten, so reichlich und relativ so gut erhalten haben, für eine ausserordentlich grosse Festigkeit und Widerstandsfähigkeit des Trilobitenpanzers, die man meines Wissens bisher nicht angenommen hat.

Nachdem zu untercambrischer Zeit das Meer gegen die präcambrischen und archaischen Ablagerungen Böhmens vorgedrungen

war, erreichte es zum Anfang der mittelcambrischen Zeit seine grösste Ausdehnung und Tiefe — die Periode des Florirens der an Arten, insbesondere aber an Individuen reichen Fauna der Paradoxidesstufe. Gegen Ende des böhmischen Mittelcambrium (des mittleren Mittelcambrium) trat ein Rückzug des Meeres ein: auf den Paradoxides-schiefer folgten die mächtigen Ablagerungen des groben Conglomerates „Pod chvojinami“ bei Tejšovic. Das Gebiet von Skrej und Tejšovic tauchte aus dem Meere empor, wurde Festland, das Meer, welches die Fauna der jüngeren Paradoxides-Zeit und der Olenus-Zeit beherbergen konnte, war zurückgedrängt (Pompeckj's Arbeit, pag. 609) bis zur Zeit der obercambrischen Transgression, wo das Meer wiederum gegen das Festland vordrang. Allein die grosse Transgression des Obercambrium macht sich in Böhmen blos durch littorale Bildungen der untersten Schichten der Barrandé'schen Etage *D* (Krušná-hora- und Komorauer Schichten) bemerkbar. Zwischen den obersten Schichten der Paradoxidesstufe und den dem Alter nach darauf nächstfolgenden Krušná-hora-Schichten ($d_1 \alpha$) besteht ein stratigraphischer Hiatus (Kayser) — die Fauna des obersten Mittelcambrium, sowie die Olenus-Fauna fehlen in Böhmen ganz. „Die der mittelcambrischen Fauna gegenüber so vollkommen anders zusammengesetzte Fauna der Krušná-hora-Schichten, in deren Sandsteinen und Schiefeln fast nur Brachiopoden vorkommen, beweist den Eintritt scheidender Aenderungen in den Lebensbedingungen gegen Ende der mittelcambrischen Zeit in Böhmen. Aenderungen in den Beziehungen zwischen Meer und Land. Die bisher in unseren Gebieten dominirende Fauna war wie mit einem Schlage ausgelöscht worden“. (Pompeckj's Arbeit, pag. 609.) Auf die Banden $d_1 \alpha$ und $d_1 \beta$ folgt sodann bei uns direct und regelmässig die Periode des untersten Untersilur — der Schichtencomplex der Etage *D* ($d_1 \gamma$ bis d_3) — und sodann ohne Unterbrechung das Obersilur in sehr regelmässiger Aufeinanderfolge.

Es ist bereits wiederholt darauf hingewiesen worden¹⁾, dass das Meer mit Beginn der cambrischen Periode in Europa gegen das Festland vordrang: schon die mittelcambrischen Schichten haben im Allgemeinen eine weitere Verbreitung als die untercambrischen, sie liegen häufig auf Gebieten, die zur untercambrischen Zeit noch Festland waren. Gleichzeitig mit dem Vordringen gegen das Festland wurde das Meer tiefer; die untercambrischen Sedimente sind in Europa zumeist nur Ablagerungen der Uferzone, die mittelcambrischen bereits z. Th. auch solche der tieferen See.

Mit diesen Thatsachen stimmen auch die Verhältnisse im Tejšovicer Cambrium, ja im böhmischen Cambrium überhaupt, vollkommen überein: auch in Böhmen beginnt das Cambrium mit Conglomeraten und Sandsteinen — die mächtigen, z. Th. sehr groben Třemošná-Conglomerate und Příbramer Grauwacken in dem Příbram-Jinecer Gebiete, die untere Conglomeratzone im Tejšovicer Cambrium (Kamenná hůrka, Mileč etc. — vergl. „basal conglomerats“ in England

¹⁾ Z. B. E. Koken: Die Vorwelt und ihre Entwicklungsgeschichte. Leipzig 1893, pag. 85 u. a. o.

und ähnlich a. o.). Bemerkenswerth ist aber in unseren untercambrischen Ablagerungen gegenüber den untercambrischen Ablagerungen anderer Gebiete der Unterschied, dass im Unter cambrium Böhmens die Ausbildung von Schieferlagen (z. B. St. Davids: Schiefer und Sandsteine mit *Olenellus*-Fauna; Skandinavien: Zone des *Olenellus Kjerulfi* [Thonschiefer, Lerskiffer]; Nordamerika) nicht vorhanden ist; denn die dünnen, lettigen Zwischenlagen zwischen den Conglomerat- und Sandsteinbänken auf „Kamenná hůrka“ sind ja von gar keiner Bedeutung.

Erst im böhmischen Mittelcambrium treffen wir auf Ablagerungen aus tieferer See — ich meine die Paradoxidesthonschiefer. Diese letzteren und zwar speciell die böhmischen Paradoxidesschiefer (mit der „primordialen Fauna“) werden sehr oft als abyssale Bildungen angesprochen, also als Bildungen aus Meeresstiefen über 4000 Meter. Nun ist bereits weiter oben wiederholt der sehr rasche Wechsel zwischen Schiefer, Sandstein und Conglomeraten im Tejšovicer Cambrium hervorgehoben worden; wenn also wirklich die Paradoxides-Thonschiefer-Ablagerungen aus Tiefen über 4000 Meter wären, wogegen die rasch mit ihnen wechsellagernden Conglomerate und Sandsteine für littorale Bildungen allgemein angesehen werden und werden müssen, welche ungeheueren Meeresspiegelsschwankungen müsste man sich bei dieser Auffassung vorstellen! Niveauschwankungen fanden gewiss zur cambrischen Periode und auch in dem Meerestheile statt, in dem die Tejšovicer Sedimente abgelagert worden sind: der Wechsel zwischen Conglomeraten, Sandsteinen und Schiefem deutet auf einen Wechsel zwischen Seicht- und Tiefwasser. Sie können aber nicht so colossal gewesen sein, weil sie ziemlich oft und rasch aufeinander folgten, sie gingen allmählig vor sich, weil die grobkörnigen Ablagerungen ganz allmähliche Uebergänge in die feinkörnigen zeigen, wie bereits bei obiger Schilderung der Profile durch das Tejšovicer Cambrium wiederholt gesagt worden ist.

Der erwähnte Wechsel zwischen Tief- und Seichtwasser zur mittelcambrischen Periode ist durch sich wiederholende negative und positive Strandbewegungen — die Küsten des Continentes senkten sich, der Meeresspiegel hob sich, die Strandlinie verschob sich landeinwärts, oder umgekehrt — verursacht worden, die sich nach Katzer¹⁾ auf die allmählig fortschreitende Zusammenfaltung des archaischen Grundgebirges zurückführen lassen. Der Wechsel in der verschiedenen Korngrösse der littoralen Bildungen ist durch zu- oder abnehmende Zufuhr von gröberem oder feinerem Detritusmateriale vom cambrischen Festlande herbeigeführt worden.

Nun will ich meine Aufmerksamkeit dem angeblich allgemeinen Tiefsee-Charakter der Fauna der mittelcambrischen Ablagerungen zuwenden. „Es ist besonders durch Neumayr und Suess die Ansicht aufgestellt“ — sagt Koken²⁾ — „dass die mittelcambrischen Schichten eine Fauna einschliessen, die auf abys-

¹⁾ F. Katzer: „Geologie von Böhmen“, pag. 1475.

²⁾ E. Koken: Die Vorwelt und ihre Entwicklungsgeschichte. Leipzig 1893, pag. 87.

sale Tiefe des Oceans deutet⁴. Ausser Suess¹⁾ und Neumayr²⁾ haben sich noch viele Autoren mit dieser Frage beschäftigt — ich führe noch Fuchs³⁾, Hoernes⁴⁾, Kayser⁵⁾ und Koken⁶⁾ an.

Es sind insbesondere zwei Hauptargumente zur Begründung der Ansicht über den abyssischen Charakter der cambrischen Ablagerungen und ihrer Fauna immer wieder angeführt worden: das zahlreiche Vorkommen blinder Trilobiten und Mangel an kalkabsondernden Organismen, sowie an kalkigen Sedimenten in den cambrischen Ablagerungen.

Es wurde von vielen Forschern angenommen, dass blinde Trilobitenformen nur in den thonigen Sedimenten erscheinen — wobei insbesondere der böhmische Paradoxidesschiefer als Beispiel angeführt wurde — in sandigen und quarzitischen Ablagerungen dagegen gar nicht vorkommen. Da die thonigen Sedimente, wie unser Paradoxidesschiefer, allgemein für eine Tiefseebildung, die sandstein- und quarzartigen Ablagerungen dagegen für eine Seichtwasserbildung gehalten werden, wurde das Vorhandensein der augenlosen Trilobiten in einer Ablagerung als Beweismittel für den Tiefseecharakter derselben angeführt⁷⁾.

Durch das Auffinden von augenlosen Trilobitenformen in den sandstein- und conglomeratartigen Gesteinen des Tejšovicer Cambrium ist nun erwiesen, dass blinde Trilobiten auch in der Strandnähe, also in relativ seichtem Wasser lebten. Somit verliert dieses Beweismittel beträchtlich an seiner Stichhaltigkeit. Das Fehlen der Augen bei einigen Trilobiten stellt allenfalls eine Rückbildung vor, unterschieden ist dieselbe aber nicht einzig und allein als Folge des Lebens dieser Thiere in den abyssischen Regionen des Meeres aufzufassen.

Ausschlaggebend in dieser Hinsicht ist insbesondere das sehr grobe Conglomerat „Pod chvojinami“, eine typische Strandbildung einer sehr bewegten, brandenden Meeresküste. Unter den in den an Trilobitenresten überaus reichen, dünnen Schichten in diesem grobkörnigen Conglomerate gefundenen Fossilresten befinden sich auch zwei gut erhaltene Reste der blinden Form *Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp.*

Unter den in den Sandsteineinlagerungen im Paradoxidesschiefer am östlichen Ausläufer des Milečberges gefundenen Trilobitenformen sind *Agnostus nudus Beyr. sp.* und *Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp.* blind.

¹⁾ E. Suess: Das Antlitz der Erde. II. Bd., V. Abschnitt (z. B. pag. 274).

²⁾ M. Neumayr: Erdgeschichte. II. Bd. Leipzig 1887, pag. 52 ff.

M. Neumayr: Die Stämme des Thierreichs. Wien und Prag 1889, pag. 74.

³⁾ Th. Fuchs: „Welche Ablagerungen haben wir als Tiefseebildungen zu betrachten?“ Neues Jahrb. f. Min. 1882, II. Beilage-Band, pag. 566—567.

⁴⁾ R. Hoernes: Elemente der Palaeontologie. Leipzig 1884, pag. 8 ff.

⁵⁾ E. Kayser: Lehrbuch der Geologie. II. Theil. Stuttgart 1891, pag. 46.

⁶⁾ E. Koken: Die Vorwelt und ihre Entwicklungsgeschichte. Leipzig 1893, pag. 81.

⁷⁾ Barrande befasste sich mit den Beobachtungen über die Augen der Trilobiten in Syst. silur. de la Boh.; Suppl. au Vol. I., pag. 155 ff., 195 ff. Vergleiche auch die auf voriger Seite citirten Autoren.

Die (Kalk-) Sandsteineinlagerungen ¹⁾ „Pod trntm“ haben folgende blinde Trilobitenformen geliefert: *Agnostus nudus* Beyr. sp., *Conocoryphe Sulzeri* Schloth. sp. und *Conocoryphe (Ctenocephalus) coronata* Barr. sp.

Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp. fand ich auch in einer Grauwackeneinlagerung „Pod chvojinami“.

Man sieht also, dass die blinden Trilobitenformen keineswegs bloß auf thonige Sedimente beschränkt sind, sondern, dass sie auch und zwar mitunter sehr häufig in typischen Strandbildungen vorkommen.

Prof. Suess sagt, dass das Vorkommen von Lagen kleiner bunter Quarzgerölle in dem primordialen Schiefer von Jinec, welcher die blinden Trilobiten enthält, ein schlagendes Beispiel davon ist, dass klastische Sedimente bis in grosse Tiefen hineingetragen werden können und dass der Saum klastischer Materialien, welcher viele Theile der Continente umgibt, bis in die Tiefen der abyssischen Fauna auch in früheren Meeren hinausgereicht hat ²⁾. Diese Erklärung mag in vielen Fällen die richtige sein, allein in den von uns soeben besprochenen Fällen, insbesondere in den bis 2 Meter dicken Bänken groben Conglomerates mit blinden Trilobiten „Pod chvojinami“, ist sie entschieden nicht am Platze; denn hier haben wir es unzweifelhaft mit littoralen Bildungen zu thun.

Wiederholt wurde ferner darauf hingewiesen, dass es in den cambrischen Ablagerungen an kalkabsondernden Organismen (Neumayr u A), sowie überhaupt an kalkigen Sedimenten ³⁾ fehlt und es wurde auch aus dieser angeblichen Thatsache auf den Tiefseecharakter der cambrischen Ablagerungen im Allgemeinen geschlossen.

Nun haben aber meine Beobachtungen im Tejšovicr Cambrium ergeben, dass in dem mittelcambrischen Schichtencomplexe an kalkreichen Ablagerungen keineswegs ein Mangel herrscht, wie ja die häufigen Einlagerungen von sandigem Kalke und Kalksandsteine erweisen (welche letzteren stellenweise sogar ganze Nester von reinem Kalkcarbonate enthalten), sowie dass Kalk und auch andere Carbonate in Form von Concretionen sogar auch mitten in dem Paradoxidenschiefer vorzukommen pflegen. Was ferner die kalkabsondernden Organismen betrifft, so soll nur auf die ungemein häufigen Cystideen hingewiesen werden, deren Skelett, wie überhaupt das der Echinodermen, aus kalkigen Elementen zusammengesetzt war; bei einigen

¹⁾ Prof. R. Hoernes sagt in seinen „Elementen der Palaeontologie“: „Erkennen wir die allein Versteinerungen enthaltenden cambrischen und primordialen Thonschiefer als Tiefseebildungen, so müssen wir die mit vorkommenden Kalksteine als in seichtem Wasser abgelagerte Sedimente betrachten“ (pag. 9). Ich bin ebenfalls der Ansicht, dass die sandigen Kalksteine, umso mehr aber die Kalksandsteine im Tejšovicr Cambrium, Seichtwasserbildungen sind. Sie haben sich kaum weit von der Küste gebildet.

²⁾ Antlitz der Erde. II. Bd., pag. 276.

³⁾ Cf. Barrande: Parallèle entre les dépôts siluriens de la Bohême et de la Scandinavie. Abhandl. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch., V. Folge, IX. Bd. — Barrande behauptete dasselbe auch speciell von den böhmischen cambrischen Ablagerungen.

vorliegenden Exemplaren von *Lichenoides priscus* und *Stromatocystites pentangularis* hat sich sogar das kalkige Skelett, wenigstens z. Th., bis heute erhalten. Ich betone ausserdem an dieser Stelle nochmals, dass ziemlich viele Exemplare von *Orthis Romingeri Barr.* aus dem Paradoxidesschiefer ihre kalkige Schale erhalten haben und dass in dem Paradoxidesschiefer, insbesondere im Buchava-Steinbruche beim Hegerhause Slapy, sehr häufig späthiger Kalk vorkommt, der vielleicht von Theilen zerfallener Echinodermenskelette her stammt.

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich also, dass speciell in dem Tejšovicer Cambrium echte und ausgesprochene fossilführende Seichtwasser- und Littoralbildungen in hinreichender Zahl vorkommen und dass man also keineswegs im Allgemeinen von dem abyssalen Charakter der cambrischen Ablagerungen und ihrer Faunen sprechen kann¹⁾.

V. Schichtenfolge im Skrejer Cambrium.

Wie bereits anfangs des vorigen Abschnittes erörtert wurde, bietet das cambrische Gebiet südlich vom Beraunflusse, also das Skrejer Cambrium, keine geschlossenen Profile, an denen man die ganze Schichtenfolge vom Liegenden bis zum Hangenden verfolgen könnte, wie wir sie im Tejšovicer Gebiete gefunden haben. Das Skrejer Gebiet weist aber ausserdem noch weitere Nachteile in Betreff der Deutlichkeit der Schichtenfolge der cambrischen Ablagerungen gegenüber dem Tejšovicer Gebiete auf: das fossilführende Niveau des unteren Cambrium wurde bisher in der Umgegend von Skrej nicht nachgewiesen, ferner ist es bis heute nicht gelungen, einige Niveaus des mittleren Cambrium, die in allen Tejšovicer Profilen deutlich wiedererscheinen, die zwar keine selbstständigen faunistischen Zonen vorstellen, aber zur Orientirung in Betreff der Schichtenfolge im Tejšovicer Cambrium sich sehr gut eignen, im Skrejer Gebiete zu constatiren.

Im Skrejer Gebiete lässt sich die Schichtenfolge des Cambrium eigentlich nur in dem Beraunthale und in dem tief eingeschnittenen Thale des Zbirower Baches verfolgen.

Der erste Aufschluss beginnt im Liegenden mit der Mündungsstelle des Zbirower Baches in die Beraun vis-à-vis von Šlovic. Die Beraun fliesst von dieser Stelle an in einem mässigen, von SWW nach NOO gerichteten Bogen durch die praecambrischen Schichten.

¹⁾ An dieser Stelle sei noch eines Irrthumes gedacht: Wiederholt wurde in der Literatur erwähnt, dass die Jinecer Paradoxidesschiefer einen tuffartigen Charakter haben. Herr Rosival hat auf mein Ansuchen eine Anzahl von verschiedenen Varietäten des Jinecer Paradoxidesschiefers untersucht, aber bei keiner hat er den tuffartigen Charakter nachweisen können. Es sind dies zumeist grünlich-graue, verstreut feinglimmerige, verschieden feinkörnige, bis dichte Thonschiefer, die mitunter sehr glimmerreich, auch eisenschüssig (im letzteren Falle dunkelrothbraun gefärbt) erscheinen und stellenweise in einen sehr feinkörnigen, dunkelgrüngrauen Grauwackenschiefer übergehen.

Nachdem sie sich nördlich von Skrej (s. côte 421 am Milečberge) nach SOO gewendet hat, tritt sie in das Gebiet der cambrischen Schichten, entblösst die untercambrischen lichten Conglomerate, ferner den mittelcambrischen Schichtencomplex bis Luh. Bei Luh macht der Fluss abermals eine Biegung — er durchschneidet von da an in SSW-NNO-Richtung die obersten Niveaus des Mittelcambrium — allein diese letzteren gehören schon in das Tejšovicier Gebiet: am linken Ufer die Stelle „Pod chvojinami“, am rechten Ufer ihre Fortsetzung im Streichen der Schichten, der NW-Abhang des Vosníkberges. Wir haben unter der betreffenden Profilzeichnung (Fig. 7) auch diese sich ändernde Richtung der Profilachse angedeutet.

Der zweite Aufschluss im Skrejer Cambrium beginnt im Liegenden mit derselben Stelle wie der vorige (bei der Mündung des Zbirover Baches in die Beraun) und setzt durch das Thal dieses Baches nach SO fort. Wir wollen hier die Schichtenfolge der cambrischen Schichten im rechten Thalgehänge des Zbirover Baches verfolgen, weil da die Schichten besser aufgeschlossen sind, als im linken Thalgehänge. Gegen das Hangende hin endet dieser Aufschluss mit dem Paradoxidesschiefer auf der Dlouhá hora.

Einen hübschen Aufschluss der Paradoxidesschiefer und zugleich einen reichhaltigen Petrefacten-Fundort bietet im Skrejer Gebiete noch der Steinbruch in dem „Buchava“ genannten Waldcomplexe; einen zweiten, jedoch weniger wichtigen, der Steinbruch an der Stelle „Na čihátku“ genannt, beide beim Hegerhause Slapy (siehe unsere Topographische Skizze pag. 668 [28], sub. Nr. 16 und 17.) Allein in dieser Gegend kann man weder das Liegende, noch das Hangende dieses Paradoxidesschiefers mehr in einem zusammenhängenden, geschlossenen Profile direct beobachten, wir müssen uns daher damit begnügen, diese zwei Fundorte an und für sich zu beschreiben.

Im Folgenden werde ich die Schichtenfolge im Skrejer Cambrium an den zwei oberwähnten Profilen demonstrieren:

1. Das erste Profil fällt mit dem rechten Ufergehänge des Beraunflusses von der Stelle vis-à-vis Šlovic bis Luh zusammen. Dieses Profil entspricht jenem im Tejšovicier Gebiete vom Milečberge über die Stellen „Pod hrůškou“ und „Pod chvojinami“ bis zur Ruine Tejšov.

2. Das zweite Profil ist identisch mit dem rechten Ufergehänge des Zbirover Baches von der Mündungsstelle dieses Baches über die Slapnicer Mühle bis zur Dlouhá hora.

Ich bemerke an dieser Stelle wiederum, dass auch diese von mir sogenannten Profile keine Profile im streng tectonischen Sinne sind, da sie nicht in ihrer ganzen Ausdehnung senkrecht auf das Streichen der Schichten verlaufen, welchen Umstand ich übrigens noch weiter unten besprechen werde.

1. Profil von der Stelle vis-à-vis von Šlovic bis Luh.

(Siehe Fig. 7.)

Uebersicht.

a) Liegendes.

1. Azoischer Schiefer (Thonschiefer) der Etage *B*, z. Th. Lydit; Streichen: SO—NW; Fallen: unter 50° nach NO; Aufschluss: vis-à-vis von Šlovic.

2. Schwarzer Grauwackensandstein und Grauwackenschiefer mit Eruptivgesteinen: Labradorporphyr, Porphyr (Aphanit), Olivindiabas und feinkörnigem Diabas; Aufschluss: wie bei 1. bis zur côte 310; Mächtigkeit: ca. 30 Meter.

b) Unter cambrium.

3. Lichtes, homomictes Quarzconglomerat, übergehend in quarzitisches Conglomerat; Streichen: SSW—NNO; Fallen: unter ca. 20° nach OSO; Aufschluss: côte 310 n. Skrej; Mächtigkeit: ca. 12 Meter.

c) Mittelcambrium.

4. Wechsellagerung von dunklem, grobem, polymictem Grauwackenconglomerat mit Sandstein und Paradoxidesschiefer; Streichen und Fallen: wie bei 3.; Aufschluss: gleichfalls; Mächtigkeit: 15 bis 20 Meter.

5. Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von sandigem Kalkstein, Kalksandstein und Eruptivgesteinen; Aufschluss: die Lehne „Záduší“ oberhalb Luh etc. bis zum Vosníkberge; Mächtigkeit: ca. 80 Meter.

(6. Analogon von den Schichten an der Stelle „Pod trním“?)

(7. Analogon von den Schichten an der Stelle „Pod hruškou“?)

8. Wechsellagerung von dunklem, grobem, polymictem Grauwackenconglomerat mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefern; Aufschluss: am nördlichen Fusse des Vosníkberges.

Detailirte Beschreibung.

a) Liegendes.

1. Vis-à-vis von dem am linken Beraunufer liegenden Orte Šlovic¹⁾, und zwar an der Stelle, wo auf dem Blatte 1:25000 der Buchstabe „a“ (Riška M.) steht (auf unserer Topographischen Skizze pag. 668 [28] westlich von „n“ d. i. Beraun-Fluss), trifft man am Fusse des rechten Uferabhanges unten bei der Beraun denselben Thonschiefer der Etage *B* Barrande's anstehend, den wir im Liegenden des untercambrischen Conglomerates von „Kamenná hůrka“ unten beim Karáseker Bache verzeichnet haben. Herr Ing. Rosiwal hat diesen Schiefer mit folgenden Worten charakterisirt: „Thon-

¹⁾ Auf unserer Topographischen Skizze pag. 668 [28] hat der Zeichner vergessen, den Namen dieser Ortschaft, die daselbst in der That eingezeichnet ist, beizufügen — es ist dies der Häusercomplex nordöstlich von der côte 319 an der westlichen Grenze der Skizze.

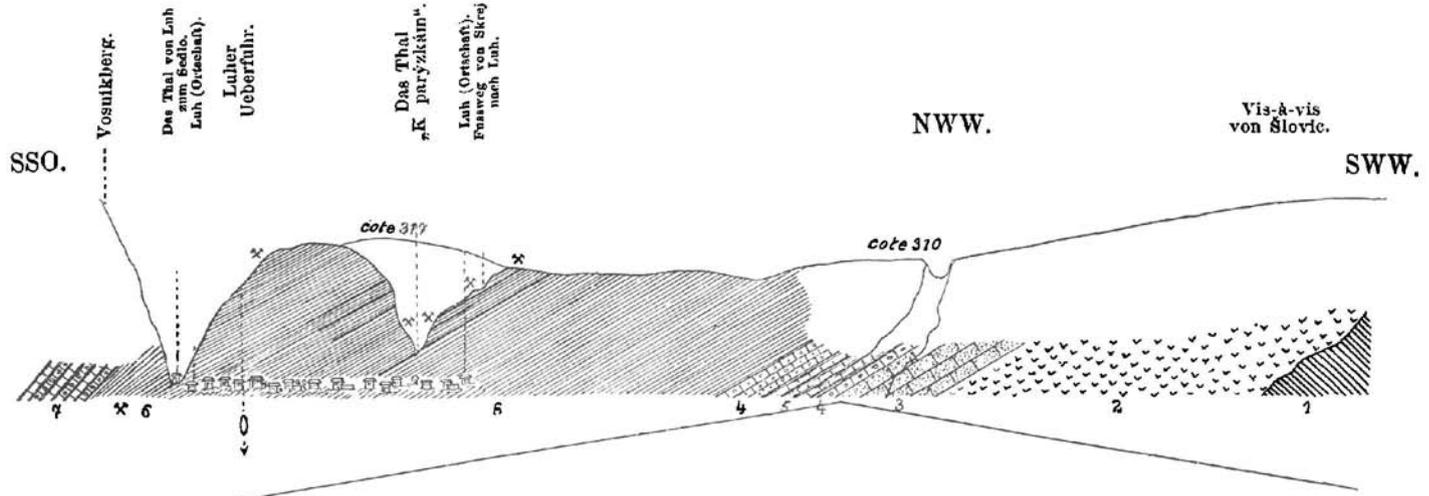


Fig. 7. Das rechte Ufergehänge der Beraun vom Vosníkberge über Lüh bis vis-à-vis von Šlovic.
(Darunter die veränderliche Richtung der Profilachse angedeutet.)

- | | | | |
|---|--------------------|--|--------------------|
| 1. Azoischer Schiefer der Etage B. | } Prä-cambrium. | 5. Wechsellagerung von Sandstein und Paradoxidesschiefer. | } Mittel-cambrium. |
| 2. Schwarze Grauwackensandsteine und Grauwackenschiefer mit Labradorporphyrit, Porphyrit, Olivindiabas und feinkörnigem Diabas. | | 6. Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von sandigem Kalkstein, (Kalk-)Sandstein (und Eruptivgesteinen). | |
| 3. Lichtes, homomictes Quarzconglomerat. | } Unter-cambrium. | 7. Dunkles, grobes, polymictes Grauwackconglomerat in Wechsellagerung mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefern ¹). | |
| 4. Dunkles, grobes, polymictes Grauwackconglomerat. | } Mittel-Cambrium. | | |

Die sich kreuzenden Hämmer bezeichnen die Fossilienfundorte.

¹ Bei der Correctur wurde übersehen, dass der Zeichner diese Zone (7) in abweichender Lagerung auf dem Paradoxidesschiefer (6) eingezeichnet hat — allerdings unrichtig; denn sämtliche cambrische Schichtglieder folgen concordant über einander.

schiefer von phyllitischem Habitus, mit halbmatt glänzenden, sericitisch-graphitischen, jedoch ebenen Schieferungsflächen“. Stellenweise kommen hier, wie im Liegenden des Tejšovicer Cambrium, in diesem azoischen Thonschiefer Lager von Lydit (Kiesel-schiefer) vor.

2. Nach NO, also gegen das Hangende zu, folgen über diesem Thonschiefer schwarze Grauwackensandsteine, wie sie Herr Rosiwal in Verhandl. 1894, pag. 402, aus demselben Niveau aus dem naheliegenden Thale des Zbirover Baches beschrieben hat, und schwarze Grauwackenschiefer, eine schiefrige Ausbildung derselben schwarzen Grauwackensandsteine. Beide sind sehr deutlich geschichtet, allein der Grauwackensandstein durchsetzt stellenweise auch in mächtigen, massigen Gängen in durchgreifender Lagerung das geschichtete Gestein. In ähnlichen Gängen wird das genannte geschichtete Gestein auch von Eruptivgesteinen durchsetzt, unter denen Herr Rosiwal nach den von mir mitgebrachten Proben bestimmt hat: einen Olivindiabas¹⁾ und denselben Labradorporphyr, den er aus dem correspondirenden Niveau vom Karáseker Bache in Verhandl. 1894, pag. 214, sub Nr. 7, beschrieben hat. Noch weiter gegen das Hangende zu treffen wir in diesem Niveau noch andere Eruptivgesteine, die Herr Rosiwal als Porphyr (Aphanit)²⁾ (Verhandl. 1894, pag. 212) und feinkörnigen Diabas (Verhandl. 1894, pag. 211) bestimmt hat.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese aus schwarzen Grauwackensandsteinen und Grauwackenschiefern, sowie aus Labradorporphyr, Porphyr (Aphanit), Olivindiabas und feinkörnigem Diabas zusammengesetzte Zone des Liegenden des Skrej Cambrum im Tejšovicer Gebiete der Zone der tuffartigen Grauwacke, des Felsitporphyr, Diabasporphyr und Labradorporphyr entspricht. Dieselben Gesteine wie hier am rechten Beraunufer finden wir auch am linken Ufer am südlichen Abfalle des Milečberges, wo sie, wie auch hier am rechten Ufer, mächtige, dunkel gefärbte Felsen bilden.

b) Unter cambrium.

3. Wie am Milečberge und auf der „Kamenná hůrka“ folgt auch hier am rechten Uferabhang über dem soeben geschilderten Niveau in mächtigen Bänken das lichte, homomictische Quarzcongl-

¹⁾ Componenten: idiomorph-körniger Plagioklas und braunviolett durchsichtiger monokliner Augit; in zweiter Linie chloritisch umgewandelter rhombischer Augit und serpentinsirter Olivin. Mesostasis zurücktretend, daher von den benachbarten Melaphyren abzutrennen. Makroskopisch überaus ähnlich dem Augitdiorit Nr. 1, Verhandl. 1894, pag. 211, doch hornblendefrei. Ein Formatstück von derselben Stelle stellt ein Gestein vor, welches den Uebergang von diesem Olivindiabas zu dem soeben erwähnten hornblendereichen Augitdiorit vermittelt, indem hier bereits kleine Säulchen von brauner, lebhaft pleochroitischer Hornblende vorkommen.

²⁾ Ein von mir später (1895) mitgebrachtes Formatstück von diesem Gestein von derselben Stelle zeigt nach der Mittheilung des Herrn Rosiwal eine von büschelförmig oder pinselartig aggregirten, fast sericitischen Plagioklasleistchen gebildete, Calcit und Pennin auf Klüften enthaltende Porphyrgrundmasse.

merat des unteren Cambrium. Dasselbe besitzt auch hier in den oberen Lagen quarzitischen Habitus, allein es ist hier überall fossil-leer. Seine Mächtigkeit beträgt ca. 12 Meter. Seine Schichten streichen wie auf „Kamenná hůrka“ SSW—NNO und fallen nach OSO ein.

c) Mittelcambrium.

4. Darüber folgt ganz übereinstimmend mit der Schichtenfolge im Tejšovicer Gebiete die Zone des dunklen, polymicten Grauwackenconglomerates mit Sandstein und Thonschiefer¹⁾. Dem lichten, untercambrischen Conglomerate folgt eine ca. 2 Meter mächtige Lage dunklen Grauwackenconglomerates, welches petrographisch jenem im Tejšovicer Gebiete vollkommen gleicht. Dann folgt der auch bereits aus dem Tejšovicer Cambrium weiter oben geschilderte Sandstein in Wechsellagerung mit bläulichem und rötlichem Paradoxidesschiefer in einer Mächtigkeit von ca. 10 Metern. Dieses Niveau wird wiederum von dem dunklen Grauwackenconglomerat überlagert, welches man unter ihm antrifft; allein hier im Hangenden des Sandsteines und Schiefers beträgt seine Mächtigkeit ca. 6 Meter.

Die jetzt geschilderte Zone ist auch hier im Skrejer Gebiete fossil-leer. Am besten aufgeschlossen ist sie unten beim Flusse am nördlichen Fusse des rechten Ufergehanges und zwar nördlich von der côte 310 (n. Skrej). Sowohl das dunkle Grauwackenconglomerat, als auch der Sandstein bilden nur schwache Bänke; wie in dem Tejšovicer Gebiete, übergeht auch hier das eine Gestein in das andere.

5. Hierauf folgt die mächtige Zone des Paradoxidesschiefers. Als einen charakteristischen Unterschied gegenüber derselben Zone im Tejšovicer Gebiete muss ich das fast vollständige Fehlen der Eruptivgesteine in dieser Zone auf der Skrejer Seite hervorheben²⁾. Man findet nämlich hier am rechten Ufer des Beraunflusses weder die Einlagerungen der Eruptivgesteine im Paradoxidesschiefer, wie wir sie auf beiden Ufern des Karáseker Baches in dem analogen Niveau der cambrischen Schichten kennen gelernt haben; man findet hier aber auch die mächtigen Lager des Felsitfels nicht, die in den Profilen im Tejšovicer Gebiete eine so bedeutende Rolle spielen. Der Paradoxidesschiefer hier am rechten Beraunufer bildet einen einzigen zusammenhängenden Schichtencomplex ohne Unterbrechungen durch Eruptivgesteine. Dieser Unterschied zwischen den beiden Gebieten erscheint um so auffallender, als die beiden Profile — über das linke und das rechte Ufergehänge der

¹⁾ Die bisher geschilderte Schichtenfolge sieht man am besten am Fusse der Uferlehne, in den oberen Partien der Lehne treten die Schichten nicht überall zu Tage, sie sind vom Ackerboden bedeckt.

²⁾ Bloss in dem Thälchen „K paryzkám“ oberhalb Luh fand ich im Paradoxidesschiefer Lagergänge von, meiner Ansicht nach, demselben Melaphyr, der den Lagergang im Paradoxidesschiefer am linken Ufer des Karáseker Baches bei dessen Mündung in das Beraunthal bildet. Da ich von diesem Gestein keine Probe mitgenommen habe, kann ich jedoch die Identität der beiden Vorkommnisse nicht mit Sicherheit behaupten.

Beraun — nur durch das nicht allzu breite Flussbett von einander getrennt sind.

Die Schichten des in Rede stehenden Paradoxidesschiefers treten fast auf der ganzen Uferlehne zwischen dem zuletzt geschilderten Conglomerate und dem Orte Luh zu Tage. Diese Lehne, die der Skrejer Pfarre gehört (daher dort „Záduší“ [= Kirchengut] genannt), ist der Hauptfundort der grossen, schönen Paradoxiden, die in den Sammlungen mit der Etiquette „Skrej“ verbreitet sind.

Wir sehen auch überall auf dieser Lehne Löcher und grosse Schutthalden als Zeichen, dass hier öfters nach Petrefacten gesucht worden ist. In der That kommen seit Jahrzehnten die Berauner Petrefactensammler hierher und beuten den hiesigen Paradoxidesschiefer im grossen Massstabe aus. Nach kurzem Suchen findet man fast überall auf der „Záduší“-Lehne ganz gute Stücke von Fossilien. Die grossen Paradoxiden herrschen vor. Zahlreiche isolirte, z. Th. riesige, z. Th. kleine Kopf- und Schwanzschilder, Hypostome, Thoraxbruchstücke, sogar vollständige (bis über 1 Fuss grosse) Panzer von *Paradoxides spinosus* Boeck sp. fand ich schon bald über dem dunklen Conglomerat und dann an sehr vielen Stellen der Lehne in verschiedenen Niveaus des Paradoxidesschiefers. Unten beim Flusse, unweit über dem dunklen Grauwackenconglomerat, fand ich auch einen ganzen Panzer von einer mittelgrossen *Conocoryphe Sulzeri* Schloth. sp. Von derselben Stelle stammt jedenfalls auch das Original von *Ptychoparia striata* Emmr. sp. var. *tenuis* Pomp. (Pompeckj's Arbeit, Taf. XVII, Fig. 9.) Besonders viele Fossilien lieferte mir der von den Berauner Sammlern angelegte, förmliche Steinbruch am Gipfel der Uferlehne „Záduší“, an der Stelle, wo auf unserer Topographischen Skizze pag. 668 [28] die Zahl „14“ steht. Hier fand ich:

Trochocystites bohemicus Barr. — viele complete Skelette und zahlreiche isolirte Skeletttheile (der Hauptfundort für diese Art).

Orthis Romingeri Barr. — sehr selten.

Agnostus nudus Beyr. sp. — zahlreiche isolirte Kopf- und Schwanzschilder, auch mehrere ganze Exemplare.

Agnostus bibullatus Barr. — 1 Exemplar.

Paradoxides spinosus Boeck sp. — das häufigste Fossil in diesen Schichten (siehe oben).

Paradoxides rotundatus Barr. — mehrere ganze Panzer, auch isolirte Kopf- und Schwanzschilder.

Paradoxides expectans Barr. — 1 Exemplar.

Conocoryphe (Utenocephalus) coronata Barr. sp. — ein isolirtes Kopfschild.

Ptychoparia striata Emmr. sp. — ein isolirtes Kopfschild (siehe Pompeckj's Arbeit, Taf. XVII, Fig. 5).

Ptychoparia (Conoc.) Emmrichi Barr. sp. — ein isolirtes Kopfschild.

Agraulos ceticephalus Barr. sp. — ziemlich viele, vollständige Exemplare, zahlreiche isolirte Kopfschilder (einige mit, einige ohne eine deutliche Furche vor der Stirn).

Sao hirsuta Barr. — mehrere isolirte Kopfschilder, auch einige wenige vollständige Panzer.

Das Gestein ist an dieser Stelle, wie überall oberhalb Luh, ein grünlich-grauer Thonschiefer, dickplattig, ebenschiefrig (es lässt sich in grosse, ebenflächige Platten spalten), hie und da transversal geschiefert; stellenweise geht es in einen weichen, grauen Thonschiefer von annähernd Schieferthon ähnlichem Habitus über. Wenn der Paradoxidesschiefer dichter wird, bekommt er muscheligen Bruch. Die Fossilien sind insgesamt goldgelb bis bräunlich-gelb gefärbt, mit Eisenhydroxidpulver bedeckt, auch an den Klufflächen der Gesteine macht sich häufig infolge von Eisenhydroxid eine gelbe Färbung bemerkbar.

Am Fusswege von Skrej nach Luh, der über den westlichen steilen Abhang des Thälchens „K parýzkám“ hinunter führt, kann man einige deutliche Störungen in den Lagerungsverhältnissen des Paradoxidesschiefers beobachten (das Fallen und Streichen ist hier stellenweise veränderlich). Allein dies ist nur eine untergeordnete, locale Erscheinung. Der Schiefer ist an dieser Stelle dunkel bläulich-grau, feinkörnig und so stark transversal geschiefert, dass man bei Bestimmung des Fallens der Schichten dadurch getäuscht wird (vergl. pag. 697 [57]). Infolge dieser transversalen Schieferung zerbröckelt das Gestein leicht in eckige Brocken und Blättchen. An dieser Stelle findet man immer einige isolirte Panzertheile von *Paradoxides spinosus* Boeck sp., insbesondere aber ungemein häufige isolirte Kopfschilder von *Agraulos ceticephalus* Barr. sp. Einmal fand ich hier auch ein schön erhaltenes, isolirtes Kopfschild von *Conocoryphe Sulzeri* Schloth. sp.

In dem hierauf folgenden Thälchen „K parýzkám“ u. zw. im westlichen Thalgehänge (an der Stelle, wo auf unserer Topographischen Skizze „12“ steht) findet man in einem grünlichen Thonschiefer, der dem oben geschilderten von der Lehne oberhalb Luh vollkommen gleicht, wiederum zahlreiche Fossilien. Es ist dies der Hauptfundort für die *Sao hirsuta* Barr. (erwachsene Individuen) und *Agraulos ceticephalus* Barr. sp.; man bemerkt hier auch sofort die Spuren der Arbeit der Petrefactensammler.

Nach kurzem Suchen fand ich hier:

Trochocystites bohemicus Barr. — mehrere ganze Skelette, viele isolirte Täfelchen (auch dicke Randtäfelchen).

Orthis sp. — das Original zur Taf. XV, Fig. 7 in der Arbeit Pompeckj's.

Paradoxides spinosus Boeck sp. — zwei kleine, vollständige Panzer, ein isolirtes Pygidium, zahlreiche Hypostome und isolirte Pleuren.

Agraulos ceticephalus Barr. sp. — zahlreiche ganze (grössere und kleinere) Exemplare, zahlreiche isolirte Kopfschilder mit oder ohne deutliche Furche vor der Stirn, mehrere Hypostome.

Sao hirsuta Barr. — zahlreiche ganze Skelette, zahlreiche isolirte Kopfschilder.

Wie am östlichen Ausläufer des Milečberges findet man auch in dem Paradoxidesschiefer oberhalb Luh Sandsteinlagerungen. Mir gelang es auf der Lehne Zádúšť drei solche zu constatiren, die etwa so gelagert sind, wie ich sie in das betreffende Profil eingezeichnet habe. Von diesen drei Einlagerungen erwies sich nur eine als fossilführend und diese traf ich auf dem schon erwähnten Fusspfade von Skrej nach Luh unten im Thälchen über dem letzten (obersten) Hause der Ortschaft Luh. Diese Einlagerung (5–10 Centimeter mächtig) besteht aus einem sandigen Kalkstein, der petrographisch jenem analogen Gestein gleicht, das Einlagerungen im Paradoxidesschiefer am östlichen Ausläufer des Milečberges (in dem jungen Kieferwalde) bildet. Dieser sandige Kalkstein geht stellenweise in einen Kalksandstein über, der petrographisch wiederum jenem von der Stelle „Pod trním“ ähnelt. Der sandige Kalkstein ist fein- bis grobkörnig, er enthält ungemein viel Kalkspath (Echinodermenreste?) eingestreut, sein Kern ist bläulich-grau, die Rinde gelblich-braun bis rostgelb (Eisenhydroxidpulver). Das Gestein ist in der oberen Hälfte der Schichte überfüllt von Fossilresten, die auf der Oberfläche schön ausgewittert und gut erhalten sind; sie sind wie die von „Pod trním“ goldgelb bis bräunlich-gelb gefärbt (Eisenhydroxidpulver).

Weil diese Einlagerung gerade in dem Fusspfade zu Tage tritt, konnte ich sie nicht so gründlich ausbeuten, wie es wünschenswerth gewesen wäre. In den vier Gesteinsstücken, die ich dort sammelte, befinden sich:

Orthis Romingeri Barr. — das häufigste Fossil.

Paradoxides spinosus Boeck sp. — ein isolirtes Pygidium, viele isolirte Pleurenbruchstücke.

Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp. — mehrere isolirte Kopfschilder (klein).

Ptychoparia striata Emmr. sp. — ein isolirtes Pygidium, Stirnrand isolirt.

Ptychoparia (Conoc.) *Emmrichi* Barr. sp. — mehrere isolirte Kopfschilder.

Agraulos spinosus Jahn sp. — ein isolirtes Kopfschild.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Paradoxidesschiefer mit den soeben geschilderten sandsteinartigen Einlagerungen auf der Lehne Zádúšť ob Luh der Paradoxidesschieferzone mit Einlagerungen von sandsteinartigen und eruptiven Gesteinen am östlichen Ausläufer des Milečberges entspricht.

6. Im Tejšovicer Gebiete folgt nun die Zone des (Kalk-) Sandsteines in Wechsellagerung mit Paradoxidesschiefer mit der reichhaltigen Fauna an der Stelle „Pod trním“. Diese Zone habe ich im Skrejer Gebiete bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Allerdings wurde nach der Hochwasserkatastrophe vom

25. Mai 1872 am Ausgange des Thälchens „K parýzkám“ bei Luh ein Stück Sandstein mit einem Kopfschilde von *Conocoryphe coronata* Barr. sp. gefunden (Barrande erwarb dieses Stück), welches vielleicht aus den Sandsteineinlagerungen stammt, die ich im oberen (südlichen) Theile des Thälchens „K parýzkám“ mitten im Paradoxidesschiefer constatirte und die dann also den Sandsteineinlagerungen „Pod trním“ entsprechen würden. Allein es ist auch möglich, wie Pompeckj richtig bemerkt (l. c., pag. 500), dass dieses Stück durch den Karáseker Bach und durch die Beraun an seinen Fundplatz transportirt worden ist.

7. Von dem Vorhandensein des sodann im Tejšovicer Gebiete folgenden röthlichen Schiefers mit der Trilobitenbrut „Pod hruškou“ im Skrejer Gebiete habe ich mich persönlich nicht überzeugt. Allerdings darf ich nicht verschweigen, dass mich mein in dem Skrej-Tejšovicer Cambrium sehr bewandertes Sammler Vinc. Marek (nach der Publication der Arbeit Pompeckj's) versichert hat, er hätte dieselben kleinen Sao, Agnosten und Hydrocephalen auch im Skrejer Gebiete gefunden und zwar in einem ebenfalls (wie „Pod hruškou“) röthlichen Stöckelschiefer am Gipfel des westlichen Abhanges des Thälchens von Luh zum Sedlo (etwa bei der cote 317) und am nördlichen Fusse (bei der Beraun) des westlichen Ausläufers des Vosníkberges, welche zweite Stelle die Fortsetzung im Fallen der Schichten von der ersteren Stelle wäre. In der That würden diese beide Stellen auch tectonisch der Localität „Pod hruškou“ entsprechen.

8. Das Profil schliesse ich mit den Schichten des grobkörnigen, dunklen, polymicten Conglomerates, wechsellagernd mit Sandstein- und Paradoxidesschieferlagen, am nördlichen Fusse des Vosníkberges unten bei der Beraun. Diese Schichten sind die directe Fortsetzung im Streichen jener im Tejšovicer Gebiete an der Stelle „Pod chvojinami“ und gehören eigentlich schon in das Tejšovicer Gebiet (nördlich von der Linie Šlovic-Luh); deshalb habe ich dieses Vorkommen am nördlichen Fusse des Vosníkberges bereits bei der Schilderung der Schichtenfolge im Tejšovicer Cambrium besprochen.

2. Profil von der Mündung des Zbirover Baches in die Beraun über die Slapnicer Mühle bis zur Dlouhá hora.

(Siehe Fig. 8.)

Uebersicht.

1. Azoischer Schiefer (Thonschiefer) der Etage B, z. Th. Lydit; Streichen: SO-NW; Fallen: unter ca. 50° nach NO; Aufschluss: bei der Mündung des Zbirover Baches in die Beraun.

2. Schwarzer Grauwackensandstein und Grauwackenschiefer mit Eruptivgesteinen; Aufschluss: wie bei 1. bis zur Slapnicer Mühle. Darin eingeschlossen

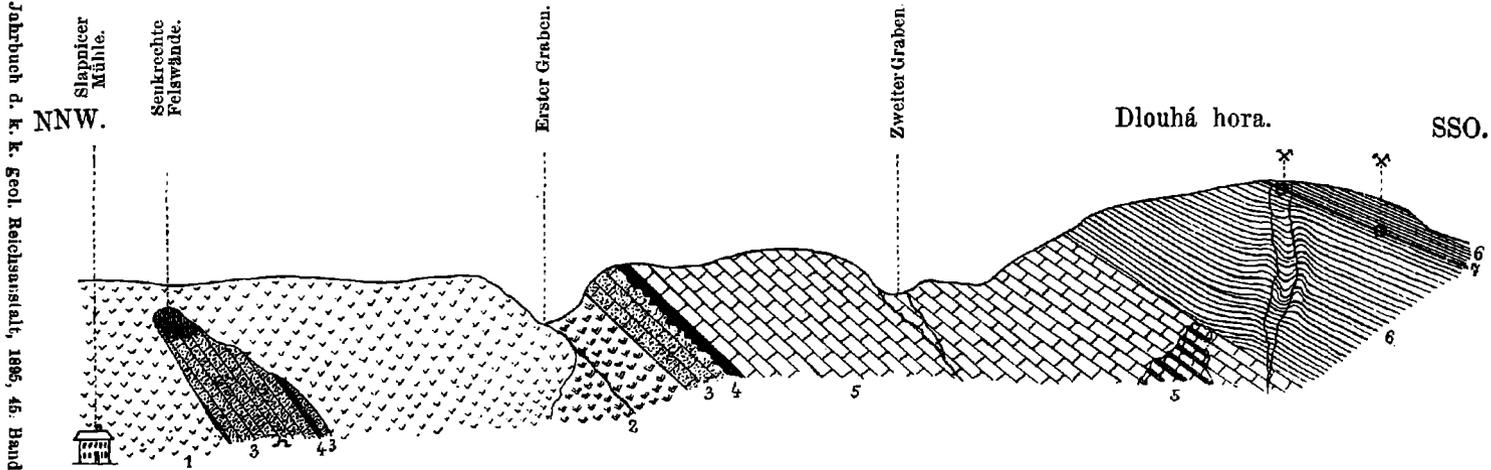


Fig. 8. Profil „Slapnicer Mühle“ — „Dlouhá hora“.

1. Grauwackensandstein (massig).
 2. Quarzsandstein (massig).
 3. Třemošná-Conglomerat (untercambrisches, liches, homomictes Quarzconglomerat).
 4. Lydit (Kieselschiefer).
 5. Quarzsandstein, wechsellagernd mit Thonschiefer.
 6. Paradoxidesschiefer.
 7. Sandige, an Fossilien reiche Lage.
- Die sich kreuzenden Hämmer bezeichnen die Fossilienfundorte.

3. eine Scholle vom Třemošná-Conglomerate mit Lyditlagern; Streichen: SSW-NNO; Fallen: unter 20—40° nach OSO; Aufschluss: südöstlich von der Slapnicer Mühle; Mächtigkeit: 10—15 Meter.

4. Lichtgrauer Quarzsandstein (massig); Aufschluss: der erste Graben am rechten Ufergehänge des Zbirover Baches zwischen der Slapnicer Mühle und der Dlouhá hora; Mächtigkeit: ca. 15—20 Meter.

5. Lichtes, homomictes Quarzconglomerat (Třemošná-Conglomerat, UnterCambrium), im Hangenden mit concordanten Kieselschieferlagern; Streichen und Fallen wie bei 3; Aufschluss: zwischen dem ersten und dem zweiten Graben; Mächtigkeit: ca. 10 Meter.

6. Quarzsandstein in Wechsellagerung mit Thonschiefer (MittelCambrium); Aufschluss: der westl. Abhang der Dlouhá hora; Mächtigkeit: ca. 50 Meter.

7. Paradoxidesschiefer; Aufschluss: der westliche Abhang der Dlouhá hora; Mächtigkeit: unbestimmbar (weil der Schiefer oben am Skrejer Plateau mit Geröllmassen bedeckt ist).

Detailirte Beschreibung.

1. Dieses Profil fängt im Liegenden mit demselben Thonschiefer (azoischen Schiefer) an, mit dem das vorige Profil begonnen hat.

2. Darüber folgt übereinstimmend mit der Schichtenfolge im vorigen Profile, sowie im Tejšovic Cambrium, die Zone der präCambrischen schwarzen Grauwackensandsteine und Grauwackenschiefer mit Gängen von Labradorporphyrin und anderen Eruptivgesteinen. Diese Gesteine sind petrographisch vollkommen identisch mit jenen aus dem vorigen Profile (siehe ihre Beschreibung weiter oben). Nur von dem Labradorporphyrin, der hier sw von der côte 335 einen mächtigen Felsen bildet, bemerkt Herr Rosiwal, dass er stellenweise heller gefärbte Einschlüsse eines dichten Felsites zeigt (Hauptgestein wie jenes sub Nr. 7 in Verhandl. 1894, pag. 214). Der auf frischen Bruchflächen schwarze, im verwitterten Zustande graue (auch braune) Grauwackensandstein ist hier wie auf der „Kamenná hůrka“ massig ausgebildet, zeigt keine deutliche Schichtung (stellenweise bloß eine undeutliche Bankung) und macht den Eindruck eines Eruptivgesteines (ganz wie das nahe verwandte Gestein von Skuč in Ostböhmen, auf dessen Felsen das Schloss Richenburg steht — Verhandl. 1894, pag. 402).

3. Mitten in der Zone dieses Grauwackensandsteines ist hier südöstlich von der Mühle „Na slapnici“, bei dem Wehr, an der Stelle, wo von dem Zbirover Bache der Mühlgraben abzweigt, eine unregelmässig begrenzte Scholle vom lichten, homomicten Quarzconglomerate eingeschlossen. Sie ist oben am Gipfel schmaler als unten am Fusse des Gehanges und besteht aus sehr mächtigen Bänken eines sehr harten und festen, z. Th. rothen, z. Th. weissen, quarzitähnlichen Quarzconglomerates mit kieseligen Bindemittel, welches mit dem von Rosiwal (Verhandl. 1894, pag. 399) beschriebenen

petrographisch übereinstimmt¹⁾. Am Gipfel des Gehänges bildet dieses Conglomerat senkrechte Wände. Zwischen den Bänken dieses Conglomerates, sowie im Hangenden desselben befinden sich grosse Einschlüsse und Lager von Kieselschiefer (Lydit) (siehe Verhandl. 1894, pag. 399, Nr. 2); in dem Fetzen von dem Conglomerate eingeschlossen sind.

Die Schichten des Conglomerates haben das normale Fallen und Streichen der Schichten des Skrej-Tejšovicer Cambrium. Das Conglomerat erscheint in der Fortsetzung des Streichens seiner Schichten auch am linken Ufergehänge des Zbírover Baches anstehend. Hier am rechten Ufer des Baches wird es am Fusse der Lehne, bei dem schon erwähnten Wehr, gebrochen und als ein durch seine Härte und Festigkeit ausgezeichnete Baustein verwendet.

Ueber diesem Conglomerate folgt wiederum ein schwarzer, massiger Grauwackensandstein, wie im Liegenden des Conglomerates.

4. Bei dem ersten Graben, den man antrifft, wenn man von der Slapnicer Mühle nach SO (stromaufwärts) schreitet, tritt an die Stelle dieses Grauwackensandsteines ein lichtgrauer Quarzsandstein mit kieseligem bis sericitischem Bindemittel, z. Th. thonig zersetzt, ebenfalls massiger Structur. Dieser Sandstein verwittert sehr leicht und ist bröckelig, weich.

5. Ueber diesem Quarzsandsteine folgen wiederum sehr mächtige Bänke von dem lichten, homomicten Quarzconglomerate (von quarzitischem Typus), im Hangenden mit concordanten Kieselschieferlagern. Der Kieselschiefer ist hier hornsteinartig; er bildet Einlagerungen in den obersten Lagen des Quarzconglomerates. Die ersten Lagen des Kieselschiefers sind schwach, stellenweise bloss durch unregelmässige Kugeln und Fragmente angedeutet, die in der Conglomeratmasse eingeknetet sind, ja stellenweise ist das Conglomerat mit der Lyditmasse gemischt. Vom Weiten beobachtet, macht es den Eindruck, als wie wenn der hangende Lydit in das liegende Conglomerat Ausläufer aussendete. Erst die oberen Bänke sind mächtiger und bestehen aus reinem Lydit ohne conglomeratige Beimischung.

6. Ueber dem Lyditlager folgt concordant eine sehr mächtige Zone von festem, hartem, feinkörnigem Quarzsandstein, der petrographisch vollkommen jenem aus dem analogen Niveau des Tejšovicer Cambrium gleicht (siehe Verhandl. 1894, pag. 405 oben). Dieser Sandstein bildet hier mächtigere und schwächere Bänke, die, wie ich besonders an einer frisch aufgeschlossenen Stelle sah (siehe die betreffende Stelle auf der Fig. 8), mit Schichten von weichem, bröckeligem, bräunlichem Thonschiefer wechsellagern. Der Sandstein ist stellenweise sehr dickbankig, ja er bildet sogar an dieser Stelle auch schöne sechseckige Säulen — und zwar in dem zweiten

¹⁾ Einige Stücke von diesem Quarzconglomerate sind mit einigen von mir bei Jinec gesammelten Stücken des Třemošná-Conglomerates vollkommen identisch.

Graben, den man antrifft, wenn man von der Slapnicer Mühle nach SO schreitet. Dieser Sandstein erstreckt sich bis über den Graben gegen das Hangende zu; dabei wird der Schiefer mächtiger, die Sandsteinschichten schwächer. In dieser ganzen Zone habe ich bisher keine Fossilien gefunden, obzwar ich hier stundenlang geklopft habe, weil mich die auffallende Uebereinstimmung des petrographischen Charakters dieses Sandsteines mit dem des fossilführenden Sandsteines von der Stelle „Pod trním“ zum Petrefactensuchen veranlasst hat.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Sandsteinzone mit Schieferzwischenlagen über dem untercambrischen Conglomerate und unter dem Paradoxidesschiefer in dem vorliegenden Profile der Zone der dunklen, groben, polymicten Grauwackenconglomerate in Wechselagerung mit Sandstein- und Schieferlagen im Tejšövicer Cambrium entspricht. Das dunkle Grauwackenconglomerat ist hier im Thale des Zbirover Baches gar nicht vertreten (während es einige Hundert Schritte weiter nach NO am rechten Beraunufer, nördlich von der côte 310, sehr gut ausgebildet ist — siehe das vorige Profil), dagegen erfreut sich der Sandstein mit den Schieferzwischenlagen einer mächtigen Entwicklung. In ähnlicher Weise, wie wir an der entsprechenden Stelle betont haben, erlangt im Profile „Kamenná hůrka“ — „Pod trním“ in derselben Zone wiederum das dunkle Grauwackenconglomerat über dem Sandstein und Schiefer die Oberhand. Es ist klar, dass dieses petrographisch verschiedene Material in derselben Zone an verschiedenen Stellen des Skrej-Tejšövicer Cambrium darauf zurückzuführen ist, wie feines oder gröberes Material und in welcher Menge die in das cambrische Meer einmündenden, fließenden Gewässer an verschiedenen Stellen in dasselbe transportirt haben (siehe Abschnitt IV der vorliegenden Arbeit).

7 Ueber der soeben geschilderten Zone der Sandsteine mit Schieferzwischenlagen folgt die mächtige Zone des Paradoxidesschiefers am westlichen Abhange der Dlouhá hora (— Langer Berg). In den unteren Niveaus dieses Schiefers findet man nicht viel Fossilien. Nach längerem Suchen fand ich daselbst:

Orthis Romingeri Barr. — selten.

Agnostus nudus Beyr. sp. — selten.

Paradoxides spinosus Boeck. sp. — häufige isolirte Panzertheile, auch zwei ganze Exemplare.

Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp. — ein ganzes Exemplar.

Das Gestein ist hier ein dickbankiger, ebenflächig spaltender, licht grünlich-grauer, feinkörniger bis dichter Thonschiefer, der stellenweise eine gut ausgeprägte transversale Schieferung zeigt. Die Fossilien haben zumeist dieselbe Farbe wie das Gestein, seltener sind sie bräunlich oder ockergelb gefärbt.

Etwa in der Mitte des westlichen Abhanges der Dlouhá hora zeigen die Schichten des Paradoxidesschiefers eine zwar deutliche, aber nur schwache Faltung — wohl eine locale, ganz untergeordnete Störung der Lagerungsverhältnisse.

Das oberste Niveau des Paradoxidesschiefers hier am westlichen Abhange der Dlouhá hora enthält zahlreiche Fossilien. Es ist dies eigentlich nur eine einzige schwache Lage, die die weiter unten aufgezählte, reichhaltige Fauna beherbergt. Man erkennt diese Lage in der senkrechten Schieferwand (Querschnitt der Schichten) sofort an den zahllosen Querschnitten der Fossilien, sowie an ihrer dunkelbraunen Farbe. Das Gestein ist hier ein ebenflächig spaltender, plattiger, dichter Thonschiefer bis Grauwackenschiefer, der dunkel bläulich- (auch grünlich-) graue Färbung besitzt. Die die meisten Petrefacten enthaltende Lage ist viel sandiger und grobkörniger als der Schiefer, in dem sie enthalten ist, stellenweise wird sie zu einer bis 2 Centimeter mächtigen Lage von sandigem Schiefer, die aber sowohl im Hangenden als auch im Liegenden mit dem Schiefer innig verbunden ist.

In dieser dünnen Lage kommen die Fossilreste dicht gedrängt, angehäuft vor — ganz ähnlich, wie in analogen, ebenfalls sandigen, dunkelbraunes Pulver enthaltenden Lagen des grobkörnigen, polymicten Grauwackenconglomerates „Pod chvojnami“ im Tejšovicer Gebiete. Der Ursprung des braunen Pulvers, welches die Fossilien umgibt und in dem dieselben abgedrückt sind, lässt sich hier wie dort auf Auslaugungswirkung durchsickernden Wassers zurückführen. Die Schalen der dichtgedrängten Fossilien sind ausgelaugt (nur ausnahmsweise erhalten); an ihrer Stelle sind dünne Hohlräume entstanden, die man am Querschnitte der diese braune Lage enthaltenden Thonschieferbänke deutlich sieht, welche dann meistens mit Limonit (Brauneisenstein) ausgefüllt worden sind. Ein Schiefer mit solchen Hohlräumen bot dem durchsickernden Wasser viele Angriffspunkte bei der Auslaugung, die von den zu Tage tretenden Stellen einwärts fortschreitet. Die aus grösserer Tiefe genommenen Schieferbrocken desselben Niveaus enthalten zwar in einer gewissen Lage auch viele Fossilien, allein dieselben sind noch mit dem Schiefer innig verbunden, das braune Pulver fehlt hier, der Schiefer lässt sich längs dieser Lage nicht spalten — die Auslaugungswirkung ist eben noch nicht so weit fortgeschritten, sie ist blos an den näher der Oberfläche liegenden Stellen erkennbar.

Ich habe diese petrefactenführende, braune, sandige Lage am Gipfel des westlichen Abhanges der Dlouhá hora (siehe auf unserer Topographischen Skizze die Stelle, wo „15“ steht) auf einer circa 6 Meter langen Strecke (und etwa 2 Meter in die Tiefe) verfolgt und ausgebeutet. Der Schiefer sowohl unter als auch über dieser Lage enthält nur sehr wenig Fossilien. Die petrefactenführende Lage keilt stellenweise aus, wo sie aber typisch entwickelt ist, da bietet sie dem Sammler ein wahres Vergnügen, sie auszubeuten: man bekommt oft 2 bis 3 Decimeter lange Platten, die sich an der Stelle, wo die sandige Lage ist, sehr leicht, hier und da schon mit der Hand spalten lassen; beide Hälften des Gesteins zeigen sodann auf der braunen, sandigen Spaltfläche eine Unmasse von Fossilresten und deren Abdrücken — fast jedes Stück verdient es, aufgehoben zu werden. *Orthis Romingeri* Barr. in Tausenden hübsch erhaltener, kleiner und grosser Abdrücke

und Steinkerne herrscht weitaus vor. Sie ist das Leitfossil dieser Lage, die folgende Arten geliefert hat:

Lichenoides priscus Barr. — sehr selten ganze Skelette, dafür zahlreiche isolirte Täfelchen (darunter das Original zur Arbeit Pompeckj's, Taf. XIII, Fig. 8 a—b).

Trochocystites bohemicus Barr. — zahlreiche isolirte, dicke Randtäfelchen (Pompeckj's Arbeit, Taf. XIII, Fig. 9—11).

Abdrücke unbestimmbarer Cystoideentäfelchen — siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 508.

Lingulella (?) sp. — siehe Arbeit Pompeckj's, Taf. XIV, Fig. 16 a—b.

Aerothede bohemica Barr. sp. — sehr zahlreiche (über 100) Schalen, Abdrücke und Steinkerne (Arbeit Pompeckj's, pag. 509, Taf. XIV, Fig. 8—14).

Orthis Romingeri Barr. — Tausende von Steinkernen und Abdrücken beider Schalen; darunter einige Exemplare mit erhaltener kalkiger Schale (Arbeit Pompeckj's, pag. 513, Taf. XV, Fig. 1—3, 5).

Orthis cf. *Romingeri* Barr. — ein Schalenabdruck, von der gewöhnlichen *O. Romingeri* abweichend.

Orthis sp. — einige Abdrücke von Dorsalschalen, von *Orthis Romingeri* abweichend (siehe Arbeit Pompeckj's, Taf. XV, Fig. 6 a, b, pag. 514).

Hyalithes signatulus Nov. — selten.

Hyalithes maximus Barr. — einige wenige Exemplare (auch ein Deckel).

Agnostus nudus Beyr. sp. — 15 Exemplare (ganze Exemplare, auch isolirte Kopf- und Schwanzschilder).

Paradoxides spinosus Boeck sp. — zahlreiche isolirte Kopf- und Schwanzschilder, isolirte Pleuren, aber kein vollständiges Exemplar.

Paradoxides rugulosus Corda — mehrere isolirte Pygidien und Hypostome.

Paradoxides Jahni Pomp. — ein kleines Kopfschild.

Paradoxides imperialis Barr. — siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 325.

Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp. — zahlreiche isolirte Kopf- und Schwanzschilder.

Conocoryphe (Ctenoc.) coronata Barr. sp. — vier isolirte Kopfschilder.

Ptychoparia striata Emmer. sp. — zahlreiche Kopf- und Schwanzschilder.

Ptychoparia (Conocephalites) Emmerichi Barr. sp. — ein isolirtes Kopfschild.

Agraulos ceticephalus Barr. sp. — zahlreiche ganz kleine und grössere Kopfschilder.

Agraulos spinosus Jahn sp. — einige wenige Kopfschilder.

Ellipsocephalus Hoffi Schloth. sp. — ein complettes Exemplar, circa 80 isolirte Kopfschilder.

Diese Fossilien sind zumeist sehr gut erhalten, meistens durch Eisenhydroxid dunkelbraun, seltener licht ockergelb gefärbt.

Einige Schritte weiter nach SW (weiter unten, mitten in einem jungen Kieferwalde) wurde dieselbe Schichte schon vor Jahren von den Berauner Petrefactensammlern ausgebeutet, wobei man sehr viele schön erhaltene, braun gefärbte, complete Exemplare von *Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp.* und von *Ptychoparia striata Emmer. sp.* gefunden hat. Ich traf an dieser Stelle grosse Schutthalden als Spuren der Arbeit dieser Leute an, und es gelang mir noch in diesem Schutt eine ganze, sehr schön erhaltene *Conocoryphe Sulzeri* zu finden. Auch hier ist die petrefactenführende Schichte mit braunem Pulver bedeckt und enthält zahllose *Orthis Romingeri Barr.* An Nachgrabungen konnte ich an dieser Stelle nicht denken, weil die petrefactenführende Schichte hier von den Berauner Leuten bereits bis zu einer Tiefe (in der Fallrichtung der Schichten) von 2—3 Metern ausgebeutet war.

Die Frage, welcher Zone des Tejšovicer Cambrium diese bräunliche, sandige Lage auf der Dlouhá hora entspricht, vermag ich nicht zu beantworten. Sie dürfte vielleicht ein Aequivalent der (Kalk-) Sandsteineinlagerungen im Paradoxidesschiefer am östlichen Ausläufer des Milešberges vorstellen und der zahllose Petrefacten (fast dieselben Formen in derselben Menge) enthaltenden Einlagerung von sandigem Kalkstein, eventuell Kalksandstein, im Paradoxidesschiefer oder dem obersten Hause der Ortschaft Luh (am Fusswege von Skrej nach Luh) entsprechen. Es ist aber auch möglich, dass wir es in dieser braunen, sandigen Lage auf der Dlouhá hora mit einem Aequivalent der Zone der (Kalk-)Sandsteineinlagerungen von der Stelle „Pod trnfm“ zu thun haben. Die Unterschiede zwischen der Fauna dieser (Kalk-)Sandsteineinlagerungen im Tejšovicer Cambrium und der sandigen Lage im Paradoxidesschiefer der Dlouhá hora könnte man dadurch erklären, dass diese zwei Ablagerungen in verschiedenen Meerestiefen (näher oder weiter von der Küste) zur Ablagerung gelangt sind, wofür auch das in beiden Fällen verschiedene Gestein spricht.

Das Wiederauffinden der Zonen des Tejšovicer Cambrium im Skrejer Gebiete ist nicht nur durch den Umstand erschwert, dass die Gesteine (und vielleicht eben demzufolge auch die Fauna) dieser Zonen in beiden Gebieten verschieden sind, sondern auch dadurch, dass es im Skrejer Gebiete, wie wir bereits hervorgehoben haben, keine solchen geschlossenen Profile wie im Tejšovicer Gebiete gibt, die uns die ganze Schichtenfolge vom Liegenden bis zum Hangenden des cambrischen Schichtencomplexes veranschaulichen würden.

Auch hier folgen über der soeben besprochenen sandigen Lage im Paradoxidesschiefer der Dlouhá hora oben am Plateau Felder mit Schottergeröllen, die eine weitere Verfolgung der cambrischen Schichtenreihe unmöglich machen. Vielleicht verdanken auch hier im Skrejer Gebiete diese Gerölle ihren Ursprung zerfallenen Schichten des lockeren, dunklen, groben, polymicten Conglomerates, welches im Tejšovicer Gebiete den cambrischen Schichtencomplex im Hangenden abschliesst. Anstehend habe ich aber dieses Conglomerat im eigentlichen Skrejer Gebiete (südlich von der Beraun) bisher nicht angetroffen (das früher erwähnte Vorkommen am NW-Fusse des Vosníkberges muss naturgemäss noch dem Tejšovicer Gebiete zugerechnet werden).

3. Fundorte beim Hegerhause Slapy.

Wenn man durch das Thal des Zbirover Baches von der Dlouhá hora nach S geht, verschmälert sich s. côte 263 plötzlich das Thal — der Bach hat sich an westlichen Abhänge des Dubinkyberges durch die schwarzen Eruptivgesteinsmassen ein enges Bett genagt. Diese Stelle erinnert durch ihre Reize an die Naturschönheiten in den Alpen: zu beiden Seiten der Enge senkrechte, über 50 Meter hohe Felsenwände, zwischen diesen stürzt sich der Bach in einem einige Fuss hohen Wasserfalle über die Felsenblöcke hinunter. Das gestaute Wasser hat seiner Zeit südlich von dieser Felsenenge einen kleinen See gebildet — diese reizende Stelle („Jezero“ genannt) voll Naturschönheiten war früher ein beliebter Ausflugsort der Einwohner der weiteren Umgegend. Die bereits wiederholt erwähnte Hochwasserkatastrophe im Jahre 1872 hat alles verwüstet: wo früher der See, umgeben von saftgrünem Wiesengrund war, sind heutzutage Felsblöcke und Schottermassen angehäuft.

Das Thal wendet sich sodann nach W, man gelangt hierbei wiederum in das Gebiet des Paradoxidesschiefers bei dem Hegerhause Slapy und bei der Podmoker Mühle (Podmocký mlýn, zu der westlich davon gelegenen Ortschaft Podmoky gehörig).

Die von Beraun nach Podmoky führende Strasse schneidet sich östlich vom Hegerhause Slapy in die Lehne, „**Buchava**“ genannt, ein, wobei sie überall die Paradoxidesschiefer entblösst. Am nördlichen Fusse dieser Lehne, knapp beim Hegerhause Slapy (südlich von ihm), direct an der Strasse, ist der Paradoxidesschiefer in einem grossen Steinbruch aufgeschlossen. Es ist dies der seit Jahrzehnten bekannte Fundort beim Hegerhause Slapy, dessen Schichten von den Berauner Petrefactensammlern insbesondere wegen der hier häufig vorkommenden, sonst im Skroj-Tejřoviccer Cambrium seltenen Hyolithen oft ausgebeutet wurden. Der hiesige Paradoxidesschiefer wurde früher zu Bauzwecken gebrochen, gegenwärtig ist der Steinbruch verlassen.

Das Hauptgestein dieser Stelle ist ein grünlich-grauer Grauwackenschiefer, stellenweise sehr hart und fest, stellenweise weich, bröckelig. Er enthält zumeist viel Glimmer. Stellenweise spaltet sich dieses Gestein ziemlich gut, zumeist gewinnt man aber beim Zerschlagen des Gesteins knollige, unregelmässige Stücke. Häufig enthält das Gestein schwache, sandige Lagen. Dieses Gestein enthält ungemein viele Thierreste, hier und da ist die Gesteinsfläche ganz bedeckt von verschiedenen Fossilien. Das Gestein ist eisenschüssig, es enthält stellenweise sogar Schichten von ockergelbem Eisenhydroxidpulver, welches auch viele darin enthaltene Fossilien bedeckt. Viele Fossilien sind aber bräunlich gefärbt, glänzend — fast alle gut erhalten, auch die Details der Sculpturen deutlich zeigend.

Neben diesem Grauwackenschiefer trifft man hier aber auch einen dichten, festen, plattigen, sehr dunkel (bläulich-grau) gefärbten Thonschiefer, der sich in ebenen Flächen spalten lässt. Seltener ist dieser Thonschiefer auch licht grünlich-grau gefärbt, ähnlich, wie der von Luh.

Der dunkle, bläuliche Thonschiefer enthält namentlich die meisten Hyolithen (insbesondere *Hyolithes maximus Barr.*) und zahlreiche lange, verästelte, schwarzblaue, halbmatt glänzende Algenreste, ausserdem aber auch viele andere Fossilien. Hier und da ist die Spaltfläche mit kleinen, unbestimmbaren Thierresten bedeckt, die von fein zerbröckelten Trilobitenpanzern herrühren dürften. Die Fossilien des Thonschiefers sind ebenfalls gut erhalten, zumeist braun bis schwärzlich-braun und dabei häufig halbmattglänzend (z. B. alle Hyolithen), seltener gelb.

In diesen Schieferschichten habe ich in dem in Rede stehenden Steinbruche auch einige 5—10 Centimeter mächtige Einlagerungen von dunkelgrauem, feinkörnigem Grauwackensandstein gefunden, die sich aber bisher als fossilifer erwiesen. Dieser Sandstein hängt mit dem Schiefer, in dessen Bänken er eingeknetet vorkommt, innig zusammen, an der Contactfläche zwischen dem Schiefer und Sandstein kommen mitunter Krystalldrusen von *Mg*- und *Ca*-Carbonaten vor (nach der Bestimmung des Herrn Ing. Rosiwal). Der Sandstein ist wenig eisenhaltig, enthält aber stellenweise viel Glimmer.

Der in Rede stehende Steinbruch in der Buchava-Lehne beim Hegerhause Slapy hat bisher folgende Fossilreste geliefert:

Trochocystites bohemicus Barr. — bisher blos dicke Randtäfelchen, diese aber sehr häufig (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 503, Taf. XIII, Fig. 9—11).

Unbestimmbare Cystoideentäfelchen — siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 508.

Acrothele quadrilineata Pomp. — das Original zur Taf. XIV, Fig. 6a—c der Arbeit Pompeckj's.

Acroteta n. sp. — ein Steinkern und ein Abdruck einer Ventralschale (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 512, Taf. XIV, Fig. 17a—c).

Orthis Romingeri Barr. — sehr häufig, mitunter auch mit erhaltener kalkiger Schale (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 513, Taf. XV, Fig. 4).

Orthis sp. — zwei Exemplare, die mit der vorigen Art nicht vollkommen übereinstimmen.

Hyolithes primus Barr. — mehrere gut erhaltene Exemplare, zwei Formen (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 517).

Hyolithes primus Barr. var. ovalis Pomp. — das Original zu Taf. XIV, Fig. 4a—c der Arbeit Pompeckj's.

Hyolithes signatulus Nov. — 1 Exemplar.

Hyolithes parens Barr. — sehr viele Exemplare in verschiedener Grösse (auch viele Deckel), zumeist gut erhalten, neben der nächstfolgenden die häufigste Art.

Hyolithes maximus Barr. — sehr viele gut erhaltene Exemplare (auch viele Deckel).

Hyolithes robustus Barr. — selten.

- Paradoxides spinosus* Boeck sp. — viele isolirte Kopf- und Schwanzschilder und Hypostome, gross und klein (aber nicht so häufig, wie die nächstfolgende Art).
- Paradoxides rugulosus* Corda — sehr viele, zumeist sehr gut erhaltene Kopf- und Schwanzschilder und Hypostome in verschiedener Grösse (siehe Arbeit Pompeckj's, pag. 525, Taf. XVI, Fig. 3).
- Conocoryphe Sulzeri* Schloth. sp. — seltener grössere und kleinere, ganze Panzer (ein solches kleines Exemplar ganz eingerollt), dafür sehr zahlreiche isolirte Kopf- und Schwanzschilder in verschiedener Grösse, zumeist sehr gut erhalten.
- Conocoryphe (Ctenocephalus) coronata* Barr. sp. — mehrere ganze Exemplare (darunter einige mit untergebogenem Pygidium), mehrere, sehr gut erhaltene, isolirte Kopfschilder.
- Ptychoparia striata* Emmer. sp. — zahlreiche isolirte Kopf- und Schwanzschilder in verschiedener Grösse (darunter das Original zur Taf. XVII, Fig. 10 der Arbeit Pompeckj's).
- Ptychoparia (Conocephalites) Emmer. Barr. sp.* — mehrere isolirte Kopf-, (seltener auch Schwanz-)Schilder in verschiedener Grösse.
- Agraulos ceticephalus* Barr. sp. — viele vollständige Panzer (darunter auch einige eingerollte), unzählige isolirte Kopfschilder in verschiedener Grösse, einige mit, einige ohne deutliche Furchen vor der Stirn (siehe Arbeit Pompeckj's, Taf. XVII, Fig. 12–13).
- Agraulos spinosus* Jahn sp. — ziemlich viele vollständige Panzer, unzählige kleine und grössere Kopfschilder (siehe Arbeit Pompeckj's, Taf. XVII, Fig. 14, 17–20).
- Ellipsocephalus Hoffi* Schloth. sp. — ein grosses Exemplar (grösser als die grössten von Jinec), mehrere kleinere, vollständige Exemplare (darunter ein eingerolltes), gegen 20 isolirte Kopfschilder.
- Ellipsocephalus Germari* Barr. — ein grosses, vollständiges Exemplar in der Sammlung des geologischen Institutes der k. k. böhm. Universität in Prag.
- Sao hirsuta* Barr. — ein ganzes Exemplar (Stadium 20).

Der Schiefer enthält viel Kalkspath eingestreut (Echinodermenreste?), es kommen auch seltener Kügelchen (von $\frac{1}{2}$ bis 1 Centimeter im Durchmesser) von bräunlichem Kalkspath und auch von Dolomit darin vor (siehe Abschnitt IV, der vorliegenden Arbeit).

Ein anderer Fundort in der Nähe des Hegerhausers Slapy ist ein Steinbruch im Paradoxidesschiefer am westlichen Abhange des Hügels côte 379 (nördlich Hgh. Slapy), „Čihátko“ (Vogelherd) oder „Na čihátku“ genannt (die Stelle auf unserer Topographischen Skizze pag. 668 [28], wo „16“ steht).

Das Gestein ist hier ein dunkelgrauer, sehr fester, feinkörniger Grauwacken-Schiefer mit unebenen Spaltflächen, der stellenweise in eine sehr feinkörnige Grauwacke übergeht. Die darin enthaltenen Fossilien sind dunkelbraun gefärbt (auch dunkelgrau wie das Gestein selbst), zumeist halbmatt glänzend.

Nach ganz kurzem Suchen lieferte dieser Fundort folgende Arten:

Trochocystites bohemicus Barr. — ein dickes Randtäfelchen.

Paradoxides spinosus Boeck sp. — ein fast vollständiger Panzer, zwei isolirte Kopfschilder (das eine mit Tuberkelanderungen an den festen Wangen).

Conocoryphe Sulzeri Schloth. sp. — zwei grosse, vollständige Panzer, mehrere kleinere und grössere, isolirte Kopfschilder.

Ptychoparia (Conocephalites) Emmrichi Barr. sp. — ein Kopfschild.

Agraulos ceticephalus Barr. sp. — ein isolirtes Kopfschild.

Ellipsocephalus Hoffi Schloth. sp. — zwei grosse, isolirte Kopfschilder.

Sao hirsuta Barr. — ein ganzes, mittelgrosses Exemplar.

Sämmtliche diese Formen liegen in ähnlichem Gestein und fast demselben Erhaltungszustande auch aus dem Steinbruche in der Buchava-Lehne vor — beide diese Fundorte im Paradoxidesschiefer der Umgegend vom Hegerhause Slapy gehören demselben Niveau an.

Wie betreffs des petrefactenführenden Paradoxidesschiefers von Dlouhá hora sind wir auch hier nicht im Stande festzustellen, welchem Niveau im Tejšovicer Cambrium diese zwei Fundorte entsprechen. Hier beim Hegerhause Slapy ist es um so schwieriger diese Frage zu entscheiden, da wir wegen Mangels an genügenden Aufschlüssen weder das Liegende, noch das Hangende des hiesigen Schiefers zu constatiren vermochten.

4. Uebersicht der Schichtenfolge des Skrejer Cambrium.

Nach den oben mitgetheilten zwei Profilen ergibt sich also für das Skrejer cambrische Gebiet folgende Schichtenfolge als allgemein giltig:

Liegendes:

Präcambrium.

(— Etage B Barrande's z. Th.)

1. Graphitischer Thonschiefer (Phyllit, azoischer Schiefer, Präbramer Schiefer Lipold's). Am Fusse des rechten Uferabhanges der Beraun vis-à-vis von Šlovic.

2. Schwarze Grauwacken-Sandsteine und Grauwacken-Schiefer, z. Th. lichtgraue Quarzsandsteine, Lager von Labradorporphyr, Porphyrit (Aphanit), Olivindiabas und feinkörnigem Diabas. Am rechten Ufergehänge der Beraun vis-à-vis vom Milečberge (n. Skrej) und am rechten Thalgehänge des Zbirover Baches bei der Slapnicer Mühle; hier in dieser Zone eine Scholle vom lichten, homomicten Quarzconglomerate (Třemošná - Conglomerate) mit Lyditlagern eingeschlossen.

Cambrium.

Untercambrium.

(Olenellusstufe, Etage *B* Barrande's z. Th., Příbramer Grauwacke Lipold's, Tremošná-Conglomerat Krejčí's, Cc_1 ($C\alpha$) der böhmischen Geologen.)

Homomictes, lichtiges, fossilerees Quarzconglomerat. Am rechten Ufergehänge der Beraun vis-à-vis vom Milečberge (n. Skrej) und am westlichen Abhänge der Dlouhá hora im Thale des Zbirover Baches, hier mit Lyditlagern.

Mittlercambrium.

(Paradoxidesstufe, Schiefer mit der Primordialfauna oder Etage *C* Barrande's, Skrej-Jinecer Schichten nach Lipold und Krejčí, Cc_2 ($C\beta$) der böhmischen Geologen.)

1. Wechsellagerung von dunklem, grobem, polymictem Grauwackenconglomerate mit feinkörnigem Quarz- und Grauwackensandstein und Thonschiefer (Paradoxidesschiefer), fossilieer. Am rechten Uferabhänge der Beraun vis-à-vis vom Milečberge (n. Skrej) und am westlichen Abhänge der Dlouhá hora im Thale des Zbirover Baches, hier ohne das dunkle, grobe, polymicte Grauwackenconglomerat.

2. Paradoxidesschiefer, Thonschiefer (auch Grauwackenschiefer und Grauwacke) mit sandigen Lagen und Einlagerungen von Kalk-, Quarz- und Grauwackensandstein (auch von sandigem Kalkstein). „Záduší“ und überhaupt das rechte Ufergehänge der Beraun oberhalb Luh, im Dorfe Skrej selbst (am n. Ende des Dorfes), Dlouhá hora, Buchava und Čihátko beim Hegerhause Slapy.

Die weiteren Zonen des Tejřovicer Cambrium sind im eigentlichen Skrejer Gebiete bisher nicht mit Sicherheit constatirt worden.

Hangendes:

1. Eruptivgesteine des Pürglitz-Rokycaner Gebirgszuges östlich von Skrej.

2. Wie im Tejřovicer Gebiete angegeben worden ist.

VI. Vergleich der Schichtenfolge in den cambrischen Gebieten von Tejřovic und Skrej.

In der beigeschlossenen Tabelle (pag. 748 [108] und 749 [109]) haben wir die einzelnen von uns weiter oben aus dem Tejřovicer cambrischen Gebiete geschilderten Schichtenglieder zusammengestellt und zum Vergleich auch die Schichtenfolge im Skrejer Cambrium beigefügt, um zu zeigen, welche von den im Tejřovicer Cambrium vorkommenden Gliedern in dem Skrejer Gebiete nicht vertreten sind.

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die wichtigsten Schichtenglieder des Tejšovicer Cambrium auch in dem Skrejer Gebiete ausgebildet sind:

das Liegende und das Hangende der cambrischen Schichten ist in beiden Gebieten aus fast gleichen Gesteinen gebildet;

der untere Theil des Untercambrium, die lichten, fossilereen Quarzconglomerate — die Trěmošná-Conglomerate — sind in beiden Gebieten entwickelt;

der Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von Sandsteinen und Eruptivgesteinen fehlt ebenfalls nicht im Skrejer Gebiete.

Andere im Tejšovicer Gebiete beobachtete Schichtenglieder wurden bei Skrej bisher nicht mit Sicherheit constatirt:

der obere Theil des unteren Cambrium, die fossilführenden Conglomerat- und Sandsteinschichten der „Kamenná hůrka“;

die Kalksandsteinbänke der Lehne „Pod trním“ mit häufigen *Ellipsocephalus Germari Barr.*, *Ptychoparia striata Emmer. sp.* etc. in vielfacher Wechsellagerung mit Paradoxidesschiefer;

der röthliche Paradoxidesschiefer, welcher an der Stelle „Pod hrůškou“ so reich an schön conservirten Jugendformen von Trilobiten ist;

die oberen, dunklen, groben, polymicten Conglomerate in Wechsellagerung mit Sandstein und Paradoxidesschiefer sind zwar am NW-Fusse des Vosníkberges, also auch am rechten Beraunufer, aufgeschlossen, allein sie sind hier die directe Fortsetzung derselben Schichten am linken Ufer an der Stelle „Pod chvojinami“ und müssen noch zum Tejšovicer Gebiete (nördlich von der Linie Slovic—Luh) gerechnet werden.

„Dass man aus dem Nichtauffinden einzelner bei Tejšovic aufgeschlossener Schichtglieder für das Cambrium von Skrej auf tiefgehende Unterschiede schliessen sollte“ — sagt Pompeckj in seiner Arbeit — „scheint nicht angebracht zu sein. In palaeontologischer Beziehung sind die Uebereinstimmungen zwischen den Cambriumgebieten links- und rechtsseitig der Beraun so bedeutend, dass man beide naturgemäss als Einheit auffassen muss. Die Umgebung von Skrej hat eben nur nicht so günstige Aufschlüsse geliefert, wie das Profil: »Kamenná hůrka« — »Pod chvojinami«“ (l. c., pag. 500) und ausserdem ist der Facieswechsel innerhalb der Paradoxidesstufe im Tejšovicer Gebiete ein bedeutend grösserer als im Skrejer Gebiete. Der verschiedene petrographische Charakter der einzelnen Schichtenglieder im Tejšovicer Gebiete bietet für dieselben ganz gute Anhaltspunkte zur Orientirung in dem Profile durch das gesammte Tejšovicer Cambrium. Solche Anhaltspunkte fehlen bei Skrej fast ganz.

Pompeckj bespricht pag 584 ff. seiner Arbeit sehr eingehend auch die scheinbaren faunistischen Unterschiede zwischen den mittelcambrischen Ablagerungen von Skrej und denen von Tejšovic (die untercambrischen Ablagerungen sind bisher nur im Tejšovicer Gebiete fossilführend aufgefunden worden). Er gelangt zu dem Schlusse: Die gemeinsamen Formen, welche bei Tejšovic ebenso wie bei Skrej je mit den diesen Gebieten allein eigenen, besonderen Formen ver-

Schichtenfolge des Cambrium bei Tejšovic und Skrej.

748

Hangendes:		Tejšovicer Gebiet	Skrejer Gebiet
C a m b r i u m.	Mittleres Cambrium (Paradoxidesstufe).	Felsit, Melaphyr, Porphy im Oupoř-Thale	Eruptivgesteine des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges östl. Skrej
	Etage C Barrande's. Skrejer und Jinecer Schiefer Lipold's, Krejčů's. C-c ₁ der Pringer Geologen.	<p>Dunkles, grobes, polymictes Conglomerat in mächtigen Bänken mit Trilobitenresten; — „Pod chvojinami“.</p> <p>Wechsellagerung von Bänken groben, dunklen, polymicten Conglomerates mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefern; — am Fahrwege von Luh nach Tejšovic vis-à-vis vom Vosníkberge.</p> <p>Paradoxidesschiefer, z. Th. grünlich, z. Th. röthlich gefärbt (im letzteren Falle mit Jugendformen von Trilobiten); — „Pod hruškou“.</p> <p>Felsitfels, z. Th. massig, z. Th. in plattiger Absonderung, Paradoxidesschiefer.</p> <p>(Kalk-)Sandsteinbänke in vielfacher Wechsellagerung mit dünnen Lagen von Paradoxidesschiefer; — „Pod trnım“.</p> <p>Felsitfels, z. Th. in säulenförmiger, z. Th. in plattiger Absonderung; — z. B. „Pod trnım“.</p> <p>Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von Sandsteinen und Eruptivgesteinen; — Karáseker-Bach (linkes Ufer) nahe der Mündung in die Beraun, östlicher Ausläufer des Milečberges u. a.</p> <p>Wechsellagerung von Bänken dunklen, groben, polymicten Grauwacken-Conglomerates mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefern; — „Kamenná hůrka“, Milečberg u. a.</p>	<p>(Paradoxidesschiefer, röthlich gefärbt, mit Jugendformen von Trilobiten; — vielleicht am Fusse des Vosníkberges?)</p> <p>(Sandsteinbänke in Wechsellagerung mit Paradoxidesschiefer; — vielleicht im Thälchen „K parýzkám“ oberhalb Luh?)</p> <p>Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von Sandsteinen, Grauwacken und Kalkstein (und Eruptivgesteinen); — Záušů, oberhalb Luh bis zum Vosníkberge, Dlouhá hora, Buchava und Čihátko beim Hegerhause Slapy.</p> <p>Wechsellagerung von Bänken dunklen, groben, polymicten Grauwackenconglomerates mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefern; — rechtes Ufergehänge der Beraun vis-à-vis vom Milečberge, westl. Abhang der Dlouhá hora.</p>

J. J. Jahn

[108]

PräCambrium.	Cambrium.
<p>Etage B Barrande's z. Th. Příbramer Schiefer Lipold's. Euler Schiefer Krejčí's.</p>	<p>Unteres Cambrium (Olenellusstufe). Etage B Barrande's z. Th. Příbramer Grauwacken Lipold's. Tremošná-Conglomerate Krejčí's C-c, der Prager Geologen.</p>
<p>Azoischer, graphitischer Thonschiefer mit Kiesel- schiefer- (Lydit-) Lagern; — im Karáseker-Bach am nördl. Fusse der „Kamenná hůrka“ u. a.</p>	<p>Bänke von hellem Quarzconglomerate und hartem, quarzitischem Sandsteine in Wechsellagerung mit Lagen von weichem Quarz- und Grauwackensand- stein und leittigen Zwischenlagen (fossilführend); — „Kamenná hůrka“, Milečberg.</p> <p>Lichtes, homomictes Quarzconglomerat (fossilleer); — „Kamenná hůrka“, Milečberg.</p>
<p>Felsit - Porphyrit, Diabas-Porphyr, [Discordanz] Labrador-Porphyr, tuuffartige Grauwacke</p>	<p>Lichtes, homomictes Quarz-Conglomerat (fossilleer), z. Th. mit Kieselschiefer- (Lydit-) Lagern; — rechtes Ufergehänge der Beraun vis-à-vis vom Milečberge, westl-Abhang der Dlouhá hora.</p> <p>Grauwackensandsteine, Grau- wackenschiefer, Quarzsand- [Discordanz] steine, Labradorporphyr, Porphyr (Aphanit), Olivin- diabas, feinkörniger Diabas-</p>

gesellschaftet vorkommen, sprechen für die Einheitlichkeit der rechts- und linksseitig des Berauflusses liegenden Paradoxidesschiefer. Die nach der Zahl der Formen verschiedenen zusammengesetzten Faunen der Paradoxidesschiefer-Ablagerungen von Skrej und Tejšovic können also im Grunde genommen nicht von einander geschieden werden (l. c., pag. 587).

VII. Ueber die Fauna des Cambrium von Tejšovic und Skrej.

Die von Pompeckj beschriebene Fauna aus dem Skrej-Tejšovicer Cambrium setzt sich aus 56 Formen zusammen, und zwar:

- 1 Hydrozoc,
- 4 Cystoideen,
- 1 Bryozoe,
- 11 Brachiopoden,
- 1 Gastropoden,
- 5 Pteropoden,
- 33 Trilobiten.

Die pag. 752 [112] und 753 [113] beige-schlossene, der Arbeit Pompeckj's (pag. 566—567) entnommene Tabelle gibt die Vertheilung der einzelnen Formen sowohl in dem Gebiete von Tejšovic, als auch in dem von Skrej an. Ich bemerke, dass in dieser Tabelle bloß die Hauptfundorte der beiden Gebiete angeführt sind; die Localität „Pod chvojinami“, das fossilienführende, grobe, dunkle Conglomerat, fand in der Tabelle nicht Platz.

Für die Aufeinanderfolge der unter Skrej gegebenen Fundorte in der gewählten Reihenfolge spricht nur die Wahrscheinlichkeit. Die Umgebung von Skrej hat nicht so günstige Aufschlüsse (geschlossene Profile) geliefert, wie das Tejšovicer Gebiet; es war also nicht möglich, die Aufeinanderfolge der von uns angeführten Fundorte im Skrejer Paradoxidesschiefer sicher festzustellen. Wenn in dem cambrischen Gebiete von Skrej das Streichen und Fallen der Schichten im Allgemeinen dasselbe bleibt, wie es im Grossen und Ganzen im Tejšovicer Cambrium herrscht (Streichen SSW—NNO, Fallen OSO), so müssten die in der erwähnten Tabelle genannten Localitäten so aufeinanderfolgen, dass Luh einem unteren Horizont, die Schiefer von Dlouhá hora und Slapy höheren Horizonten des Paradoxidesschiefers entsprechen. Ob dem wirklich so ist, liess sich — wie gesagt — bei dem Mangel an geschlossenen Profilen nicht feststellen. Faunistisch definirbare Unterschiede weisen nach Pompeckj's Untersuchungen die Localitäten der Umgebung von Skrej ebensowenig, wie diejenigen bei Tejšovic und ebensowenig, wie diejenigen bei Jinec auf.

Von den bei Tejšovic und Skrej gefundenen Formen sind 22 in beiden Gebieten gemeinsam, 20 Formen sind bisher nur bei Tejšovic und 14 nur bei Skrej gefunden worden¹⁾. Diese erheblichen Verschiedenheiten werden dadurch hervorgerufen, dass die untercambrischen Schichten bisher nur im Tejšovicer Gebiete fossilführend gefunden worden sind (abgesehen von dem unserem Gebiete ferner liegenden Orte Lohovic), und dass ferner in dem röthlichen Schiefer „Pod hrůškou“ eine Anzahl von Formen beobachtet wurde, die bisher eben nur auf diese Localität beschränkt erscheinen. Der Tabelle sind noch die in den entsprechenden Ablagerungen von Jinec vorkommenden Fossilien beigefügt worden.

Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass mein Freund, Herr Dr. Joh. Chr. Moberg aus Lund, seiner freundlichen Mittheilung nach, *Ellipsocephalus Germari Barr.* auch bei Jinec fand. Somit sind neben 15 mit dem Skrej-Tejšovicer Gebiete gemeinsamen Formen neun auf Jinec allein beschränkte zu erwähnen.

Die Gesamtmenge von Fossilien aus den in Rede stehenden cambrischen Ablagerungen Böhmens (Etage B und C Barrande's) ist heute 66 (resp. 67 — siehe die Anmerkung 1 unten). Der durch meine Ausbeute im Skrej-Tejšovicer Cambrium und durch Pompeckj's genauere Sichtung des Materiales erhaltene Zuwachs von 25 (resp. 26) Formen gegen die letzten Angaben (im Jahre 1891 führte Wentzel 41 Arten an) ist als ein ganz erheblicher zu bezeichnen.

Rechnet man die Krušná-hora- ($d_1\alpha$) und Komorauer Schichten ($d_1\beta$) noch zum Cambrium, so zählt die Fauna sämtlicher cambrischen Ablagerungen Böhmens etwa 98 (resp. 99) Formen.

Diese sämtlichen Angaben citire ich aus der Arbeit Pompeckj's, pag. 564—568.

VIII. Ueber die tectonischen Verhältnisse des (Lohovic-) Skrej-Tejšovicer Cambrium.

Die von uns heute betrachtete Zone der cambrischen Ablagerungen bei Tejšovic und Skrej ist unzweifelhaft nur als ein Ueberrest eines ehemaligen, viel ausgedehnteren cambrischen Gebietes anzusehen, ein Ueberrest, der von der störenden, abtragenden Wirkung der später folgenden Abrasion (permo-carbonische und cenomane Transgression) und Denudation verschont geblieben ist²⁾.

¹⁾ Ich habe in letzter Zeit Gelegenheit gehabt, das Original von *Cystidea concomitans Barr.* von Skrej zu besichtigen und habe mich dabei überzeugt, dass diese Form von *Stromatocystites pentangularis Pomp.* verschieden ist. Darnach müssten die oberen Zahlen entsprechend corrigirt werden: 21 (statt 22), 21 (statt 20) und 15 (statt 14).

²⁾ Ob es gerade die Porphyrmassen des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges gewesen sind, wie Katzer glaubt („Geologie von Böhmen“, pag. 977), die den cambrischen Ablagerungen des Skrej-Tejšovicer Gebietes als Schutzwehr gedient haben, welche sie vor gänzlicher Abtragung bewahrte, will ich dahingestellt sein lassen.

Tabellarische Zusammenstellung der Fauna des Cambrium von Tejšovic und Skrej (und Jinec).

	Tejšovic				Skrej				Jinec		
	Kamenná hřtka	Paradoxidesschiefer								Mit Skrej-Tejšovic gemeinsame Arten	Auf Jinec beschränkte Arten
		Oestl. Ausläufer des Mitebberges, Kardáseker Bach	(Kalk-)Sandstein- Einkagerung am oestl. Ausläufer des Mitebberges	(Kalk-)Sandstein- Einkagerung "Pod hrnitím"	Schiefer "Pod hrúškou"	Abhang und Schlucht oberhalb Luh	(Kalk-)Sandstein- Einkagerung bei Luh	Dlouhá hora	Hegerhaus Slapy (Buchavce- Steinbruch; Chátko)		
<i>Medusites cf. radiatus</i> Linnarss. sp. .											<i>Acanthocystites Briareus</i> Barr. <i>Cigara Dusli</i> Barr. <i>Lapillocystites fragilis</i> Barr. <i>Pilocystites primitius</i> Barr. <i>Acrothela nov. spec. 6)</i>
<i>Lichenoides priscus</i> Barr. .		X		X						X	
<i>Trochocystites bohemicus</i> Barr.		X			X					X	
<i>Mitrocystites</i> (?) nov. spec. 1)											
<i>Stromatocystites pentangularis</i> n. sp. 2)				X							
<i>Bryozoon</i> sp. indet. 3)											
<i>Lingulella</i> (?) sp.											
<i>Acrothela bohémica</i> Barr. sp.		X								X	
" <i>quadrilineata</i> nov. spec.											
<i>Acroteta</i> nov. spec.								X			
<i>Orthis Kuthani</i> nov. spec. 4)	X										
" <i>perpasta</i> nov. spec.	X										
" " <i>var. macra</i> nov. var.	X										
" " <i>var. subquadrata</i> n. v.	X										
" <i>Romingeri</i> Barr.		X	X	X		X		X			
" spec.											
" spec.					X						
<i>Stenothecca cf. rugosa</i> (Hall) Walc.	X										
<i>Hyolithes primus</i> Barr.										X	
" " <i>var. ovata</i> nov. var.										X	
" <i>signatulus</i> Nov.				X						X	
" <i>parens</i> Barr.										X	
" <i>maximus</i> Barr.										X	
" <i>robustus</i> Barr.										X	
<i>Agnostus nudus</i> Beyr. sp.		X	X	X							
" <i>bibullatus</i> Barr.					X						
" <i>integer</i> Barr.		X								X	
" " <i>var. spinosa</i> nov. var.										X	
" <i>rex</i> Barr. 5)		X									
" <i>granulatus</i> Barr.											

<i>Paradoxides spinosus</i> Boeck sp.	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
" <i>rotundatus</i> Barr.	—	X	—	X	X	—	—	X	X	X	X	
" <i>rugulosus</i> Corda	—	X	—	X	X	—	—	X	X	X	X	
" <i>pusillus</i> Barr.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	
" <i>inflatus</i> Barr.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	
" <i>orphanus</i> Barr.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	
" <i>Jahni</i> nov. spec.	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	
" <i>expectans</i> Barr.	—	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—	
(" <i>imperialis</i> Barr.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	X	
<i>Hydrocephalus carens</i> Barr.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	
" <i>saturnoides</i> Barr.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	
<i>Conocoryphe Sulzeri</i> Schloth. sp.	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
" (Cten.) <i>coronata</i> Barr. sp.	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Ptychoparia striata</i> Emmr. sp.	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
" <i>var. tenuis</i> nov. var.	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	
" (Con.) <i>marginata</i> nov. spec.	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
" (Con.) <i>Emmrichi</i> Barr. sp.	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	—	
<i>Solenopleura torifrons</i> nov. spec.	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
" (?) <i>confrons</i> nov. spec.	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Agraulos ceticephalus</i> Barr. sp.	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
" <i>spinosus</i> Jahn sp.	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Ellipsocephalus vetustus</i> nov. spec.	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
" <i>Hoffi</i> Schloth. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	
" <i>Germari</i> Barr.	—	—	—	X	X	—	—	—	—	X	X	
<i>Protypus</i> (?) <i>bohemicus</i> nov. spec.	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Sao hirsuta</i> Barr.	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—	
	10	15	7	16	22	15	6	20 (19)	21	14		
		32			46 (45)			36 (35)		24		
		56 (55)										
		66										

1) Auch von der Studená hora nördlich von Teřovic.

2) *Cystidea concomitans* Barr. von Skrej (ohne nähere von Barrande gegebene Fundortsbezeichnung) = *Stromatocystites pentangularis*.

3) Aus dunkelgrünem Paradoxidesschiefer von Skrej ohne nähere Fundortsangabe.

4) Auch bei Lohovic, SW von Skrej, im gleichen Gestein wie an der Kamenná hůrka gefunden.

5) Auch in grünem Paradoxidesschiefer der Umgebung von Skrej (nach Barrande) — näherer Fundort unbekannt — gefunden; selten.

6) Von „Zelený mlýn“ unter dem Ostrýberge bei Jinec liegt der Abdruck der Ventralschale einer *Acrothele*-Art von riesigen Dimensionen vor. Der Durchmesser der Schale beträgt ca. 40 Millimeter; Umriss kreisförmig. Die Schale ist gleichmässig, nicht besonders stark gewölbt. Der stumpfe Wirbel liegt excentrisch, dem Schlossrande genähert. (Geolog. Institut der böhm. Universität in Prag.)

7) In grünem Paradoxidesschiefer der Dlouhá hora bei Skrej wurde ein Pleurenbruchstück gefunden, welches möglicher Weise zu *P. imperialis* gehört.

8) Diese bei Jinec gefundene Varietät (Pal. Mus. München) erscheint als Uebergang zu *Conocoryphe exsulans* Linnarss.

Die Skrej-Tejřovicer cambrischen Ablagerungen befinden sich nicht mehr in der ursprünglichen Lagerung: sie sind im Ganzen gehoben (so dass sie sich im Allgemeinen nach SO verfläachen), sie sind ausserdem durch Dislocationen mit nordöstlichem Streichen in die azoischen Schiefer eingesenkt. Durch weitere Dislocationen sind einige Verschiebungen und Faltungen der Skrej-Tejřovicer cambrischen Schichten verursacht worden; mit den Felsitfels-Eruptionen in diesem Gebiete hängen noch weitere Störungen der Lagerungsverhältnisse zusammen. Es muss daher Staunen erwecken, dass trotz diesen zahlreichen, sich wiederholenden, gewaltigen Umwälzungen die tectonischen Verhältnisse des Skrej-Tejřovicer cambrischen Schichtencomplexes ziemlich einfach erscheinen, wie überhaupt die tectonischen Verhältnisse der ganzen dortigen Gegend wenig Mannigfaltigkeit bieten.

Die Schichten des Liegenden des Skrej-Tejřovicer Cambrium — des azoischen Schiefers der Etage *B* — zeigen im Allgemeinen ein Streichen von SO nach NW, welches stellenweise in ein SW—NO, stellenweise in ein fast W—O Streichen übergeht. Das Fallen dieser Schichten ist sehr veränderlich — dieselben scheinen gefaltet zu sein; sicher constatiren konnte ich das aber nicht, da ich den tectonischen Verhältnissen des Liegenden des Cambrium wegen Zeitmangels zu wenig Aufmerksamkeit schenken konnte.

Auf diese azoischen Schiefer der Etage *B* folgen in ausgesprochener Discordanz die cambrischen Schichten. Dieselben bilden eine nur schmale, 1—3 Kilometer breite, aus concordant übereinander folgenden Schichtengliedern zusammengesetzte Zone, deren Schichten fast durchwegs ein Streichen von SSW nach NNO aufweisen. Die cambrischen Schichten des Skrej-Tejřovicer Gebietes sind, wie gesagt, ein wenig gehoben — sie fallen zumeist nach SOO (gegen das Hangende zu) ein; seltener beobachtet man ein umgekehrtes Einfallen (nach NWW), ganz selten sind die cambrischen Schichten gefaltet. Der Fallwinkel ändert sich stellenweise von 15 bis 40°.

Bedeutendere Dislocationen habe ich innerhalb des Skrej-Tejřovicer cambrischen Schichtencomplexes nicht beobachtet, allerdings kommen zu beiden Seiten des Karáseker Baches, sowie auch auf beiden Ufern des Beraunflusses einige, aber nur kleine, kaum merkbare Verschiebungen der Schichten vor.

Die Schichten des Skrej-Tejřovicer Cambrium fallen gegen eine Bruchlinie ein, die das oberste Glied des cambrischen Schichtencomplexes — das dunkle, polymiete Conglomerat — plötzlich abschneidet und auf die cambrischen Schichten eine mächtige Zone von Eruptivgesteinen folgen lässt. Es ist dies die bereits von Krejři wiederholt erwähnte¹⁾ und in seiner „Skizze einer geologischen Karte des mittelböhmischen Silurgebietes“ (vergl. unsero Fig. 10) eingezeichnete „Bruchlinie von Skrej“. Dieselbe streicht von SW über ö. Šlapy, ö. Skrej, Vosníkberg, Tejřov etc. nach NO. Längs

¹⁾ Namentlich Archiv f. naturwiss. Landesdurchforsch. v. Böhmen. V. Bd., Nr. 5. Prag 1885, pag. 98.

dieser Bruchlinie sind die mächtigen Porphyrmassen emporgedrungen, die als der bewaldete Pürglitz-Rokycaner Bergzug das azoische Schieferterrain durchsetzen und die Skrej-Tejšovicer cambrische Insel von dem übrigen „mittelböhmischem Silur“ trennen. Wie wir bereits erwähnt haben (cf. pag. 648 [8]), hat K. Feistmantel nachgewiesen, dass diese Eruption erst zu untersilurischer Zeit stattgefunden hat¹⁾.

Zu dem „Kluftsystem mit nördlichem Streichen“ zählt Krejčič auch die Thalfurche des Zbiver Baches²⁾, die eine von der Podmoker Mühle über die Slapnicer Mühle bis zur Einmündung des Zbiver Baches in die Beraun führende Bruchlinie vorstellen soll. Ich bemerke aber, dass man an beiden Ufern dieses Baches keine Verschiebungen der Schichten nachzuweisen vermag.

Zu erwähnen wären noch an dieser Stelle die verschiedenen Eruptivgesteine, die im Tejšovicer Cambrium vorkommen. Sie bilden theils Einlagerungen (Lagergänge) zwischen den Schichten des Paradoxidesschiefers, theils unbedeutende Apophysen, theils mächtige Lagerstöcke im Tejšovicer Schichtencomplexe. Durch die die Einlagerungen bildenden Eruptivmassen sind keine bemerkbaren Störungen der Lagerungsverhältnisse bewirkt worden. Die in Form einer Apophyse in die Paradoxidesschiefer hineingedrungene Masse von Augitdiorit am östlichen Ausläufer des Milešberges hat eine ganz geringe Faltung der benachbarten Schiefer verursacht.

Die wichtigste Rolle in den Lagerungsverhältnissen des Tejšovicer Cambrium spielen unter diesen Eruptionen die häufigen, mitunter sehr mächtigen Lager von Felsitfels. Dieselben wiederholen sich in bestimmten Niveaus des Tejšovicer Cambrium und, da sie allen Anzeichen nach erst in post-cambrischer Zeit (höchstwahrscheinlich zur selben Zeit wie die Eruptivmassen des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges) emporgedrungen sind, verursachen sie Störungen in den Lagerungsverhältnissen der Tejšovicer cambrischen Schichten. Bei der Schilderung der Schichtenfolge im Tejšovicer Cambrium haben wir auf diese Erscheinungen wiederholt aufmerksam gemacht.

IX. Der ehemalige Zusammenhang des Skrej-Tejšovicer Cambrium mit dem übrigen mittelböhmischem älteren Palaeozoicum.

Allgemein bekannt ist das ideale Profil Barrande's durch das „système silurien du centre de la Bohême“. Barrande zeichnet

¹⁾ Bořický (Archiv f. naturwiss. Landesdurchforsch. v. Böhmen. IV. Bd., Nr. 4., Geol. Abth. Prag 1882, pag. 159) und Pošepný (Archiv f. prakt. Geol. II. Bd. Freiberg i. S. 1895, pag. 666) sprechen dagegen dieser Porphyreruption ein cambrisches Alter (Etage C) zu. Pošepný sagt: „Diese Porphyre dürften bereits der cambrischen Zeitperiode angehören, denn sie schliessen sich im SO mehrfach an die Příbramer Sandsteine an und hängen im N mit dem NW-Flügel der cambrischen Ablagerungen, nämlich mit den die erste oder Primordialfauna J. Barrande's einschliessenden Schiefeln und Sandsteinen von Skrej, zusammen“ (l. c., pag. 665).

²⁾ Ibid., pag. 103.

in diesem Profile, sowie auch in der ihm beigeschlossenen geologischen Uebersichtskarte¹⁾ des mittelböhmisches älteren Palaeozoicum das Skrejer Cambrium direct und concordant überlagert von der Etage *D*. Darnach wäre also das Verhältnis des Skreje-Tejřovicer Cambrium zu dem übrigen „Silur“ sehr einfach und klar.

Alein weder das Barrande'sche Profil noch seine Karte entspricht den Verhältnissen in der Wirklichkeit. Barrande bezeichnet auf seiner Karte das ganze Terrain zwischen der oberen (SO-)Grenze der „bande de Skreje“ und Beraun als zur Etage *D* gehörend. Somit, wenn dies wirklich auch in der Natur der Fall wäre, würden auf die Etage *C* direct und regelmässig nach einander die Etagen *D*, *E* etc. folgen. Im Profile bezeichnet Barrande als das Liegende des Skrejer Cambrium die Schiefer (= azoische Schiefer der Etagen *A* und *B*), Porphyre und darüber concordant Conglomerate (unserem unteren Cambrium) — zusammen Etagen *A* und *B*. Darüber zeichnet Barrande concordant seine Etage *C* und zwar von unten nach oben: Schiefer, Conglomerat, Schiefer, Conglomerat und Porphyre mit Schiefereinlagerungen (unten Wechsellagerung von Paradoxideschiefer mit polymicten Grauwackenconglomeraten und Sandsteinen im Tejřovicer Cambrium und oben azoische Schiefer von Porphyre durchbrochen, d. i. Pürglitz-Rokycaner Bergzug). Sodann folgt in dem Profile Barrande's die Etage *D* in concordanter Ueberlagerung der Porphyre mit azoischen Schiefereinlagerungen.

Wie verhalten sich dagegen diese Verhältnisse in der Wirklichkeit? Die untercambrischen Conglomerat-Schichten liegen discordant auf den azoischen Schiefen der Etage *B*, wie bereits Lipold gezeigt hat. Sie fallen gegen eine Bruchlinie ein, die auf das oberste Glied des Skreje-Tejřovicer Cambrium eine mächtige Zone der Eruptivgesteine (den Pürglitz-Rokycaner Bergzug) folgen lässt. In diesen Eruptivmassen trifft man stellenweise, z. B. bei der „Zaugrova“ im Oupořthale (ein Jägerhaus, welches bei der Hochwasserkatastrophe im J. 1872 vernichtet worden ist), Schollen von schwarzem, azoischem Schiefer der Etage *B*²⁾ eingeschlossen (die hier sogar Anlass zu einer

¹⁾ Syst. silur. du centre de la Boh. Vol. I, pag. 56b.

²⁾ Auch in den Schluchten unterhalb Tejřovic findet man in dem hier anstehenden Aphanit (unterhalb der cöte 306) eine Scholle von schwarzem, azoischem Thonschiefer eingeklemmt, welcher vor langen Jahren durch einen Stollen angefahren wurde.

Dieser Aphanit gehört schon zu den eruptiven Hangendgesteinen des Tejřovicer Cambrium. Krejří, K. Feistmantel u. A. trennen in ihren Profilen und Karten diese „Aphanit“-Zone von den übrigen Eruptiv- („Porphyre“-) Massen des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges. Da aber die Untersuchungen Kosiwal's gezeigt haben, dass wir es unter diesen „Aphaniten“ (und z. Th. auch „Porphyren“) mit Elementen zu thun haben, die ganz verschiedenen Gesteinsfamilien angehören, da ferner insbesondere verschiedene Melaphyre sowohl unter den „Aphaniten“, als auch unter den „Porphyren“ des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges vorkommen, habe ich in meinen Fig. 9 und 10 (siehe oben) die „Aphanitzone“ mit dem „Porphyrzuge“ vorläufig zusammengezogen. Erst eingehende, planmässige, petrographische Untersuchungen der Gesteine des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges können zeigen, welche Zonen man innerhalb dieser Eruptivmassen unterscheiden kann.

Die „Aphanit“ K. Feistmantel's, Bořický's, Krejří's u. A. sollen sich nach den Schilderungen (und Profilen, Karten) dieser Autoren als eine zusammenhängende Zone blos am NO-Rande des in Rede stehenden Bergzuges be-

Schürfung nach Kohlen gegeben haben). Jenseits des Pürglitzer Porphyrgyzes bei Broumy trifft man aber nicht, wie Barrande will, die Etage *D*, sondern wiederum denselben azoischen Schiefer der Etage *B* an, der das Liegende des Skrej-Tejšovicer Cambrium bildet; allein dieser Schiefer hat hier im Hangenden des Skrej-Tejšovicer Cambrium dasselbe Streichen und zumeist auch dasselbe Fallen, wie die cambrischen Schichten bei Skrej und Tejšovic. Dieses Terrain der Etage *B*, aus azoischen Thonschiefern mit Lyditlagern bestehend, erstreckt sich dann vom Pürglitzer Bergzuge bis Hudlic, Svatá und Hředlo; östlich von diesen Ortschaften werden die azoischen Schiefer discordant überlagert von der Etage *D*. Mitten in diesem azoischen Schieferterrain findet sich eine SW-NO streichende Reihe von untersilurischen Inseln: die Schiefer der Etage *B* werden auf den Bergen Krušná hora, Velis, Dlouhá skála etc. von der Etage *D* discordant überlagert. Diese Inseln stellen uns heutzutage Ueberreste der einstigen zusammenhängenden, später z. Th. abradirten, z. Th. denudirten Decke der obercambrischen und untersilurischen Ablagerungen auf diesen azoischen Schiefern vor. Das untere Cambrium und den Paradoxidesschiefer trifft man jenseits des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges überhaupt nicht mehr, die cambrischen Ablagerungen sind hier bloß durch die Krušná-hora- (d_1, α) und die Komorauer Schichten (t_1, β) vertreten, die aber wiederum nordwestlich von dem Gebirgszuge fehlen.

Zur Illustration der soeben geschilderten Verhältnisse soll das beigeschlossene, vom Liegenden des Skrej-Tejšovicer Cambrium bis zum Untersilur bei Hředlo (Plešivec) in NW-SO-Richtung geführte Profil (Fig. 9) dienen. Der Theil des Profiles von Broumy bis zu seinem SO-Ende (zum Untersilur) ist mit theilweiser Benützung der von Krejčí und K. Feistmantel in ihren verschiedenen bereits citirten Arbeiten veröffentlichten Profile aus dieser Gegend construirt. Das Fallen der *B*-Schiefer im Gebiete zwischen Broumy und Plešivec variiert stellenweise; da ich aber in dieser Hinsicht keine detaillirten Beobachtungen angestellt habe, konnte ich diese Variationen in dem in Rede stehenden Profile nicht zum Ausdrucke bringen.

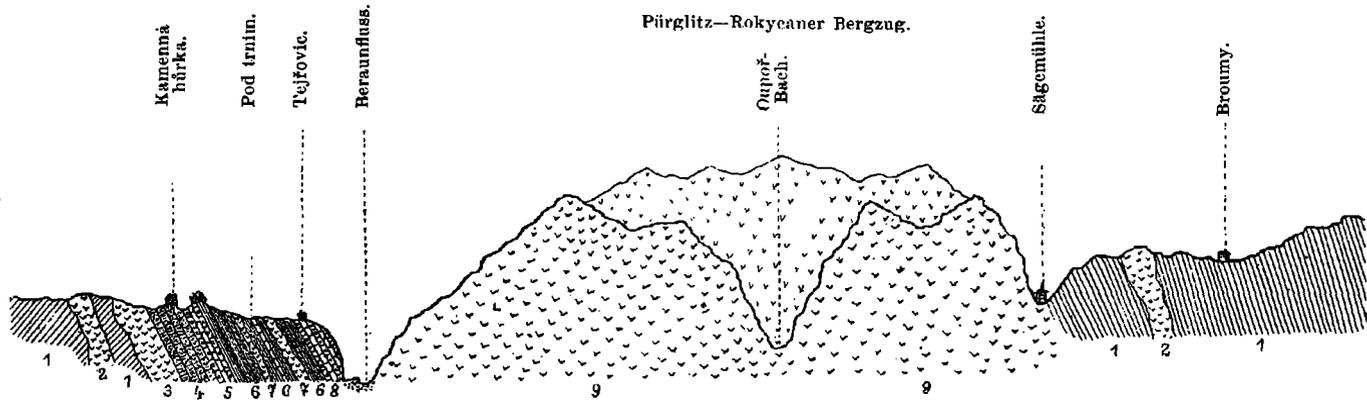
Ausserdem reproducire ich nachfolgend das in Rede stehende Gebiet aus der bereits citirten Krejčí'schen „Skizze einer geologischen Karte des mittelböhmisches Silurgebietes“ (Fig. 10), um die Entfernung der „bande de Skrej“ von der untersilurischen Zone bei Beraun und die geologische Beschaffenheit des zwischen diesen zwei Zonen gelegenen azoischen Schieferterrains zu zeigen.

Entgegen der Barrande'schen Auffassung zeigt sich also die „bande de Skrej“ in Wirklichkeit als eine isolirte Zone der cambrischen Schichten mitten in dem azoischen Schieferterrain — etwa 12 Kilometer von dem zusammenhängenden mittelböhmisches älteren Palaeozoicum entfernt.

Nun ergibt sich naturgemäss die Frage: war die Skrej-Tejšovicer cambrische Zone ursprünglich mit dem übrigen mittelböhmisches,

finden. Bořický glaubt, dass sich derartige Gesteine (Diabasporphyre und Aphanite) vor dem Auftreten der Porphyre auch am östlichen Ende des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges befanden. (Arch. f. naturw. Landesdurchf. v. Böhmen. IV. Bd., Nr. 4, geol. Abth., Prag 1882, pag. 109.)

NW.



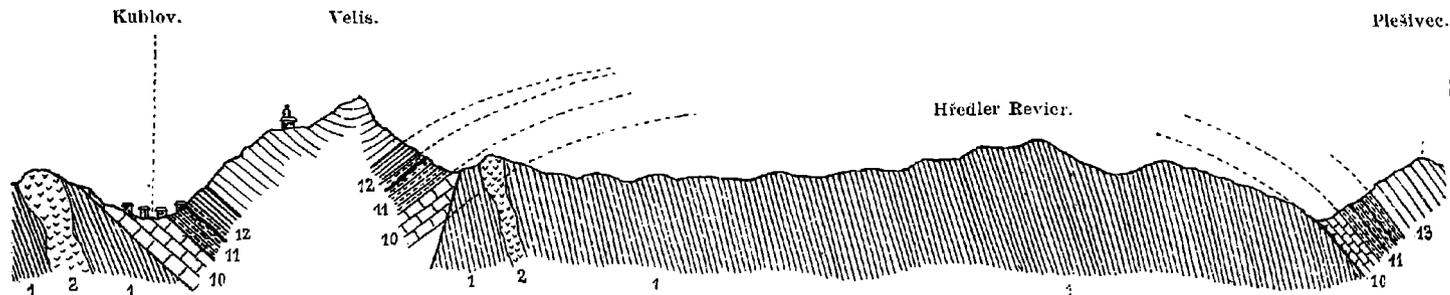


Fig. 9. Profil vom Teplá bis zum zusammenhängenden mittelböhmischem Silurterrain.

(Der Theil des Profils von Bronny bis Plešivec ist z. Th. nach verschiedenen Profilen Krejčí's und K. Feistmantel's gezeichnet.)

- | | | |
|---------------------|---|---|
| Prä-cambrium. | { | 1. Azoischer Thonschiefer der Etage B. (Příbramer Schiefer Lipold's.) |
| | | 2. Kieselschiefer-(Lydit-)Lager. |
| | | 3. Präcambrische Grauwacken- und Eruptivgesteine (Discordanz). |
| Unteres Cambrium. | { | 4. Lichte Quarzconglomerate und Sandsteine. (Třebošná-Conglomerate, Příbramer Grauwacken.) |
| | | 5. Wechsellagerung von dunklem, grobem, polymictem Grauwackenconglomerat mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefer. |
| Mittleres Cambrium. | { | 6. Paradoxidesschiefer mit Einlagerungen von (Kalk-) Sandstein und Eruptivgesteinen. |

- | | | |
|---------------------|---|---|
| Mittleres Cambrium. | { | 7. Felsitfelslager. |
| | | 8. Wechsellagerung von dunklem, grobem, polymictem Grauwackenconglomerat mit Sandsteinen und Paradoxidesschiefer. |
| | | 9. Eruptivgesteine des Pürglitz-Rokycaner Bergzuges. („Aphanite“ und „Porphyre“.) |
| Oberes Cambrium. | { | 10. Krušná-hora-Schichten ($d_1\alpha$). |
| | | 11. Komorauer Schichten ($d_1\beta$). |
| Unteres Silur. | { | 12. Rokycaner Schichten ($d_1\gamma$). |
| | | 13. Brda-Schichten (d). |

älteren Palaeozoicum, in erster Reihe mit der ihr der Altersfolge nach am nächsten stehenden *d*, -Zone, im Zusammenhange und ist sie vielleicht erst von dieser Zone durch tectonische Phänomene abgetrennt worden? Oder haben sich die von uns heute betrachteten Skrej—Tejřovicer Ablagerungen schon ursprünglich in einer isolirten Seitenbucht des cambrischen Meeres abgelagert, so dass sie schon seit jeher von dem übrigen zusammenhängenden Gebiete des mittelböhmisches älteren Palaeozoicum abgesondert waren?

Diese Fragen hat sich bereits Krejčů aufgeworfen, indem er sagt: „Wo und auf welche Art die Primordialzone von Skrej mit dem anderen mittelböhmisches silurischen Gebiet im Zusammenhange war, ist bisher vollständig unbekannt, und man kann nur im Allgemeinen die Vermuthung aussprechen, dass dieselbe entweder durch spätere Dislocationen, namentlich durch die Porphyrausbrüche (Pürglitzer Bergzug) vom Silurterrain abgetrennt wurde, oder dass sie gleich ursprünglich in einer fjordartigen Seitenausbuchtung des silurischen Meeres sich bildete“¹⁾.

Krejčů sagt ausdrücklich, dass eine sichere Entscheidung dieser Fragen sich aus den bisher bekannten tectonischen Aufschlüssen zur Zeit nicht durchführen lässt. Er neigt sich aber eher zu der Ansicht, dass der so weit (circa 12 Kilometer!) vom zusammenhängenden mittelböhmisches Silurterrain dislocirte Skrej - Tejřovicer Schieferstreifen den äussersten nördlichen Rand des einstigen Silurmeeres andeutet, womit auch das Vorkommen und die Richtung der Inselreihe der *D*-Schichten auf den Plateauhöhen des azoischen Schieferterrains am Velis, an der Krušná hora u. s. w. übereinstimmt. „Offenbar wurde die angedeutete Dislocation der Skrejer Schiefer durch das Eindringen der mächtigen Porphyrmassen bewirkt, welche den waldigen Gebirgszug zwischen Pürglitz und Rokycan bilden“²⁾.

Auch mir scheint diese Erklärung die plausiblere zu sein. Die stratigraphischen Verhältnisse des Skrej - Tejřovicer Cambrium, die Fauna und die petrographische Beschaffenheit der dortigen Ablagerungen bieten keine bestimmten Anhaltspunkte zur Begründung der Vermuthung, dass diese Ablagerungen in einer isolirten, fjordartigen Seitenbucht des cambrischen Meeres entstanden sind. Der häufige Wechsel von Tiefseeablagerungen (die feinkörnigen bis dichten Thonschiefer) mit Ablagerungen, die in der Nähe der Küste entstanden sein mussten (Sandsteine und Conglomerate), deutet auf ein häufiges Schwanken der Niveauverhältnisse des Meeres, in dem die Skrejer, insbesondere aber die Tejřovicer cambrischen Schiefer zur Ablagerung gelangt sind, hin. Ob dies aber bloß eine Seitenbucht eines grösseren cambrischen Meeres, oder die hohe See selbst war, lässt sich aus den gegebenen Verhältnissen nicht entscheiden³⁾.

¹⁾ Archiv f. naturw. Landesdurchforsch. v. Böhmen. V. Bd., Nr. 5, Prag 1885, pag. 22.

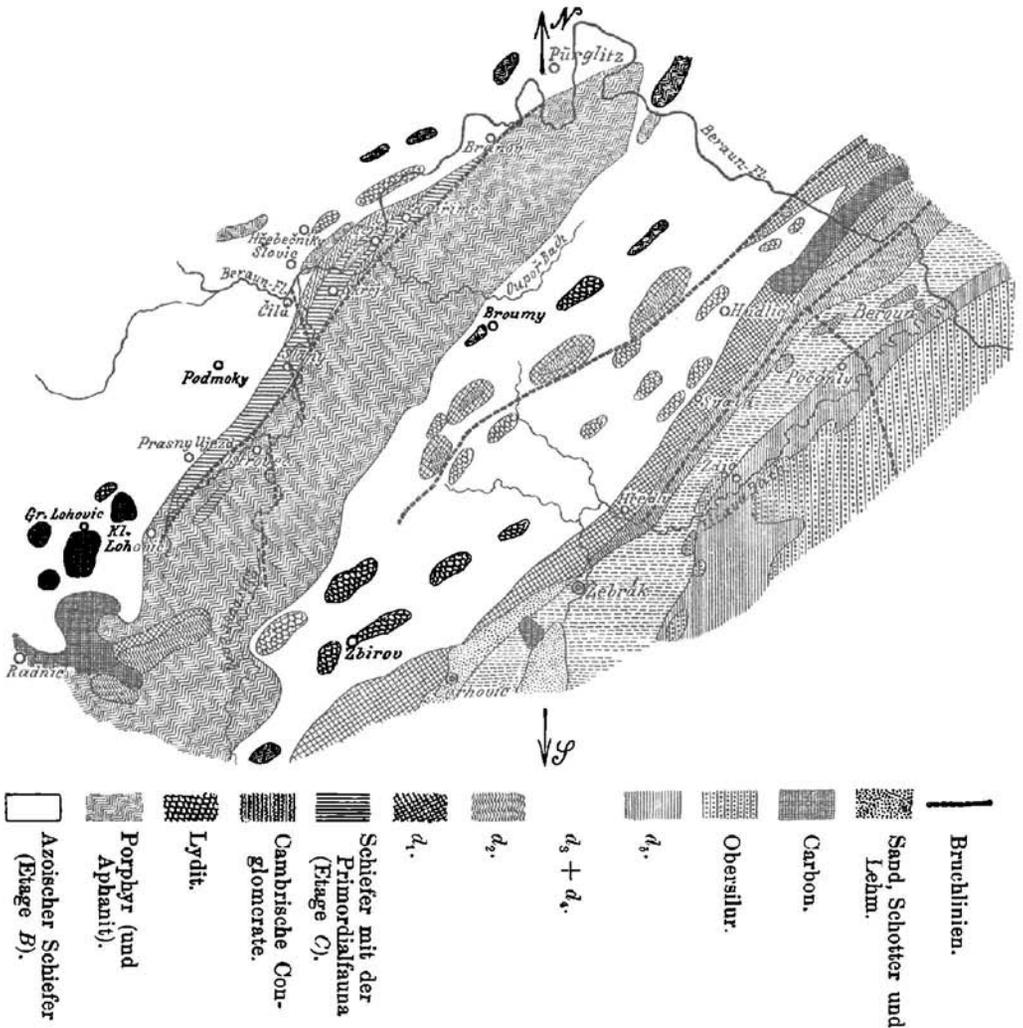
²⁾ Ibid., pag. 98.

³⁾ Katzer sagt darüber in seiner „Geologie von Böhmen“: „Wenn gleich die Paradoxidesschiefer gegenwärtig nur in beschränktem Umfange am Tage anstehend angetroffen werden, so braucht man zur Erklärung dieser geringen Verbreitung und ihres allerdings unvermittelt auftretenden grossen Reichthumes an Petrefacten doch

Fig. 10.

Skizze einer geologischen Karte des Gebietes zwischen dem Lohovic — Skrej — Tejšovicer Cambrium und dem zusammenhängenden mittelböhmischem Silurterrain.

(Nach der „Skizze einer geologischen Karte des mittelböhmischem Silurgebietes“ von Prof J. Krejčí 1885.)



Ich glaube eher mit Krejčí, dass die Lohovic-Skrej-Tejřovicer cambrische Zone den äussersten nordwestlichen Rand des ehemaligen mittelböhmisches, palaeozoischen Meeres vorstellt¹⁾ und dass die heutige Entfernung dieser Zone von dem zusammenhängenden mittelböhmisches, älteren, palaeozoischen Terrain erst durch das Empordringen der Pürglitzer Eruptivmassen längs der oben erwähnten „Skrejer Bruchlinie“ verursacht worden ist.

Es würde nun noch erübrigen, den vermuthlichen ehemaligen Zusammenhang aller mittelböhmisches cambrischen Ablagerungen, speciell der Lohovic-Skrej-Tejřovicer Zone mit der Jinec-Príbramer, zu discutiren.

Ein Blick auf die ausgezeichnete Krejčí'sche „Skizze einer geologischen Karte des mittelböhmisches Silurgebietes“ zeigt uns, dass die obercambrischen Ablagerungen, wenigstens ein Theil derselben (die „eisenerzführende Zone“ — $d_1 \beta$), auch heute noch eine nur an einigen wenigen Stellen und da nur auf kurze Strecken unterbrochene, also fast continuirliche Umrandung um das ganze übrige mittelböhmisches ältere Palaeozoicum bilden.

Die untercambrischen Ablagerungen (die Trěmošná-Quarzconglomerate) umgeben auch heute noch das ganze SW-Ende und die Hälfte des SO-Randes des „silurischen Beckens“ in einer zusammenhängenden (der Rokycan-Príbram-Jinec) Zone; am NW-Rande der „Mulde“ kommen sie ebenfalls als der Skrej-Tejřovicer Streifen vor.

Nur die mittelcambrischen Ablagerungen haben sich blos als zwei isolirte, ziemlich weit von einander gelogene Inseln erhalten.

Der ehemalige Zusammenhang der Skrej-Tejřovicer untercambrischen Zone mit den Trěmošná-Conglomeraten westlich Rokycan, südlich Mauth (Mýto) ist wohl denkbar. Schon Krejčí hat 1877 die Vermuthung ausgesprochen, dass sich höchstwahrscheinlich die Schichten der Skrejer cambrischen Zone auch weiter nach SW unter den mächtigen Quarzitablagerungen der höheren Zone (der Etage D) in die Umgegend von Rokycan ausbreiten und vielleicht mit dem Jinecer Cambrium zusammenhängen.

Diese weitere Fortsetzung der „bande de Skrej“ nach SW, namentlich insofern sie die untercambrischen Ablagerungen dieser Zone betrifft, scheint in der That wahrscheinlich zu sein; denn Prof. Kušta hat seit der Zeit wirklich östlich von Gross-Lohovic eine

durchaus nicht an Ablagerungen in einem Meeresbusen oder Fjord zu denken, in dessen ruhiger Abgeschlossenheit das Leben besonders kräftig wuchern konnte, wie es überhaupt sehr wünschenswerth wäre, wenn die Herbeiziehung von hilfrichen Fjorden zur Erklärung aller Verbreitungserscheinungen, deren Zusammenhang nicht augenscheinlich zu Tage liegt, endlich auf das geringste Mass beschränkt werden möchte. Alle solchen Fälle erklären sich vollkommen durch Lagerungsstörungen, deren Ermittlung und Feststellung allerdings nicht so bequem ist, wie die einfache Annahme von Fjorden (l. c., pag. 1472).

¹⁾ Allerdings darf man diese Worte nicht so verstehen, dass direct die westliche Grenze der Lohovic-Skrej-Tejřovicer Zone den äussersten Rand des ehemaligen mittelböhmisches palaeozoischen Meeres vorstellt; denn die heutigen cambrischen Ablagerungen bei Lohovic-Skrej-Tejřovic sind wohl nur Ueberreste eines ehemaligen viel ausgedehnteren Gebietes von cambrischen Ablagerungen, die von der Wirkung der Denudation und Abrasion verschont geblieben sind (cf. pag. 751 [111] der vorliegenden Arbeit).

isolirte Insel von fossilführenden, untercambrischen Schichten entdeckt. Möglicherweise werden sorgfältige, detaillirte Untersuchungen der Gegend in der SW-Fortsetzung des Streichens der Lohovic-Skrej-Tejšovicer Schichten noch mehrere solche Inseln zum Vorschein bringen.

Ferner hat K. Feistmantel auf den Umstand aufmerksam gemacht, dass auch die beiden erhaltenen Theile der Etage C (also das Unter- und Mittelcambrium) der regelmässigen, synclinalen Ablagerung des mittelböhmisches Silur entsprechen; denn die Schichten des an dem SO-Rande des „silurischen Beckens“ erhaltenen Jinecer Theiles fallen im Allgemeinen gegen NW ein, während die Schichten der am NW-Rande des „Bassius“ erhaltenen Lohovic-Skrej-Tejšovicer Zone sich nach SO verflachen, so dass also beide durch das Fallen ihrer Schichten die Richtung gegen die Mitte des „Beckens“ einhalten und die beiden Flügel einer Synclinale vorstellen.

Es scheint also, dass auch die untercambrischen und vielleicht auch die mittelcambrischen Ablagerungen früher eine zusammenhängende Umrandung wenigstens um die SW-Hälfte des übrigen mittelböhmisches, älteren Palaeozoicum („Silurbecken“) gebildet haben, wie sie heutzutage noch die obercambrische „eisenerzführende Zone“ in der That bildet. Allerdings gibt es zur Zeit für diese Vermuthung noch keine directen Beweise.

Das in Rede stehende Gebiet ist seit der Ablagerung der cambrischen Schichten wiederholt Schauplatz mächtiger, gewaltiger Umwälzungen gewesen: die zahlreichen, sich wiederholenden, tectonischen Phänomene sind wohl nicht ohne Wirkung auf die cambrischen Bildungen geblieben; die abradirende Wirkung der permo-carbonischen, sowie der cenomanen Transgression hat wohl auch die cambrischen Ablagerungen stark angegriffen; die Erosion und Denudation während der jüngeren geologischen Perioden dürfte gleichfalls kaum die cambrischen Schichten verschont haben. Und allen diesen vernichtenden und abtragenden Kräften hat der weiche, mittelcambrische Schiefer wohl viel weniger Widerstand geleistet, als das harte, feste, untercambrische Třemošná-Quarzconglomerat. Daraus erklärt man sich, dass der mittelcambrische Schiefer zur Zeit bloß auf den zwei isolirten Inseln erhalten ist, während das Conglomerat eine verhältnismässig grosse Verbreitung hat.

X. Gliederung des böhmischen Cambrium.

Aus unseren Schilderungen ergibt sich für das Skrej-Tejšovicer cambrische Gebiet folgende Schichtenfolge als allgemein gültig:

Präcambrium: Thonschiefer (Phyllite) mit Kieselschiefer-(Lydit-)Einlagerungen. Darüber Eruptivgesteine und Grauwacken.

Untercambrium: Lichte Quarzconglomerate und Quarz-(Grauwacken-)Sandsteine.

Mittelcambrium: Paradoxidesschiefer in vielfacher Wechselagerung mit Conglomeraten, Sandsteinen und Eruptivgesteinen.

Hangendes: Eruptivgesteine des Pürglitz-Rokyčaner Bergzuges.

Wie bekannt, hat **Barrande** die Quarzconglomerate und die mit ihnen wechsellagernden Quarz- und Grauwackensandsteine, welche als Complex zwischen den azoischen Thonschiefern der Etage *B* und den Schieferen mit Primordialfauna eingelagert sind, noch zu der Etage *B* zugezählt und wegen des vollständigen Mangels an Petrefacten als azoisch bezeichnet. Die Paradoxidesschiefer bezeichnet er als protozoische Etage *C* und rechnet sie, sowie die Etage *D* zum Untersilur.

Allein **Lipold** hat schon im Jahre 1863 diese Conglomerat- und Sandsteinschichten (seine „Příbramer Grauwacken“) zu der Etage *C* einbezogen, weil er bei seinen Aufnahmen im böhmischen „Silur“ einerseits ihre Discordanz gegenüber den liegenden *B*-Thonschiefern (seine „Příbramer Schiefer“), andererseits ihre Concordanz mit den hangenden Paradoxidesschiefern der Etage *C* (seine „Jinecer Schichten“) festgestellt hat. Die Lipold-Krejčí'sche Gliederung und Bezeichnung der Etagen *A*—*D* haben wir bereits im ersten Capitel mitgetheilt (siehe pag. 648 [8] der vorliegenden Arbeit.)

F. v. Hauer betont im Jahre 1875 in seiner „Geologie“¹⁾ die Discordanz der Příbramer Grauwacken gegenüber den Příbramer Schieferen, die concordant auf den krystallinischen Thonschiefern (Etage *A*) liegen. Die Etage *B* besteht aus zwei Gliedern: unten Příbramer Schiefer, oben lichtgefärbte Sandsteine und Conglomerate, Příbramer Grauwacken. Hauer bezeichnet die Etage *B* als azoische oder cambrische Stufe.

Die oben citirte Ansicht Lipold's hat im Jahre 1877 auch **Krejčí** in seiner „Geologie“²⁾ acceptirt: er stellt die Skrejer und Jinecer Schiefer (Etage *C*) zusammen mit den Třemošná-Conglomeraten als Untersilur den azoischen Etagen *A* (Fuler Schiefer) und *B* (Pilsener Schiefer) als dem Huron gegenüber. Die Etage *D* bezeichnet er als Mittelsilur. Zugleich hat er einigen Stufen neue, von den im Jahre 1859—1863 aufgestellten abweichende Localnamen gegeben (vergl. pag. 651 [11] der vorliegenden Arbeit).

In den von **Krejčí** und **Helmhacker** im Jahre 1880 publicirten „Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebungen von Prag“ wurden zum erstenmale die Třemošná-Conglomerate Krejčí's oder Příbramer Grauwacken Lipold's mit der Etage *C* vereinigt, nachdem Lipold bereits im Jahre 1863 die Zusammengehörigkeit dieser zwei Stufen ausgesprochen hat (siehe weiter oben pag. 650 [10] — vergl. auch pag. 652 [12] der vorliegenden Arbeit).

J. E. Marr hat im selben Jahre in seiner Arbeit „On the Predevonian Rocks of Bohemia“ (Quart. Journ. XXXVI., pag. 591 ff.) den unteren Theil der Barrande'schen Etage *B* (die Příbramer Schiefer Lipold's) noch zu der Etage *A* einbezogen (und als Präcambrium bezeichnet), den oberen Theil derselben Barrande'schen Etage

¹⁾ Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österr.-ungar. Monarchie. Wien 1875, pag. 207.

²⁾ Bei den Arbeiten, die ich bereits in dem ersten Capitel besprochen habe, gebe ich hier keine vollständige Bezeichnung des Titels, sondern weise auf die betreffenden Literaturcitate im ersten Capitel hin.

(die Příbramer Grauwacken Lipold's, das Třemošná-Conglomerat Krejčí's) nennt er Etage *B* und rechnet sie zugleich mit der Etage *C* (Schiefer mit der Primordialfauna), ja sogar mit der ganzen Etage *D* zum Cambrium. Hier wurde also zum erstenmale die Angehörigkeit der heutigen Etage *C* zum Cambrium direct ausgesprochen. Auch Marr betont die Discordanz zwischen seiner Etage *A* und den darüber liegenden cambrischen Schichten.

E. Kayser bezeichnet im Jahre 1884 in seiner Arbeit „Ueber die Grenze zwischen Silur und Devon (Hercyn) in Böhmen, Thüringen und einigen anderen Gegenden“¹⁾ die Etage *C* als Cambrium, die Etage *D* als Untersilur.

Wie in seiner „Geologie“, bezeichnet **Krejčí** auch in seiner im Jahre 1885 gemeinschaftlich mit **K. Feistmantel** publicirten Arbeit „Orographisch-geotectonische Uebersicht des silurischen Gebietes im mittleren Böhmen“ die Etagen *A* und *B* als Huron, die Třemošná-Conglomerate werden mit den Skrej-Jincec Schichten zu einer, der primordialen Etage *C* vereinigt und zum Silur gerechnet (vergl. auch pag. 653 [13] bis 654 [14] der vorliegenden Arbeit).

K. Feistmantel bezeichnet in seiner Arbeit „Ueber die Primordialstufe in Böhmen“ die Etagen *A* und *B* als Bildungen einer älteren geologischen Periode als das Untersilur, als Urgebirge (= prahory) (l. c., pag. 6). Die Conglomerate und Sandsteine der Etage *C* werden zum Unterschiede von dem Schiefer mit der Primordialfauna (Subetage *Cc*₂) als Subetage *Cc*₁ bezeichnet, die ganze Etage *C* wird aber als „Primordialstufe mit Primordialfauna“ noch zum Silur gerechnet (vergl. auch pag. 655 [15] der vorliegenden Arbeit).

Neumayr parallelisirt im Jahre 1887 im II. Bande seiner „Erdgeschichte“²⁾ die Stufe *B*, Příbramer Grauwacken und Schiefer(!) mit dem UnterCambrium, die Stufe *C*, Paradoxidesschichten, mit Menevian, die *d*₁ α -Schichten mit den Olenusschichten und *Lingula* flags, die *d*₁ β -Schichten mit dem Tremadoc (Ceratopygenkalk).

Sandberger sagt im Jahre 1887 in seiner Arbeit „Ueber die ältesten Ablagerungen im südöstlichen Theile des böhmischen Silurbeckens und deren Verhältnisse zu dem anstossenden Granit“: „Da sich in Schweden unter den Schichten mit der sogenannten Primordialfauna noch Sandsteine mit Algen und einer *Lingula* (Regio fucoidarum Angelin) vorfinden, so dürfte es einstweilen angemessen erscheinen, die Barrande'schen Etagen *B* und *A* mit diesen zu parallelisiren“ (l. c., pag. 454). Wie schon weiter oben (pag. 656 [16]) erörtert wurde, hat Sandberger die Třemošná-Conglomerate mit den azoischen Schiefeln (Příbramer Schiefer) wiederum in eine, in die Etage *B*, zusammengezogen und der Etage *C* gegenübergestellt.

Professor **Krejčí** erörterte in seinem Universitätscollegium³⁾ im Jahre 1887 (8. Juni), dass die azoischen Schiefer (Etagen *A* und *B*) und

¹⁾ Neues Jahrb. f. Miner. 1884. II., pag. 81.

²⁾ „Erdgeschichte“, II. Bd., Leipzig 1887, pag. 40, 57 (Tabelle).

³⁾ Es ist das von mir in Verhandl. 1893, pag. 374, erwähnte Universitätscollegium, welches uns Krejčí im letzten Jahre vor seinem Tode (1. August 1887)

die ihnen eingelagerten, fossilereen Conglomerate ein Analogon des amerikanischen Hurons bilden. Einige Autoren — sagt Krejčí weiter — haben unsere azoischen Phyllite und die ihnen eingelagerten Conglomerate als das böhmische Analogon des Cambrium bezeichnet und die Etage *C* schon zum Silur gezählt. Krejčí bezeichnet diese Ansicht als unrichtig; er hält die Etage *C* für das böhmische Cambrium. Diese Etage gliedert er (21. Juni) in zwei Subetagen, die er als *C*₁ und *C*₂ bezeichnet. In der Subetage *C*₁, den Třemošná-Conglomeraten und Grauwacken, ist das herrschende Gestein Conglomerat und Grauwacke (Quarzit). Bei Tejšovic fand man in dieser Subetage zahlreiche *Orthis* und den Trilobiten *Ellipsocephalus Germari*. Die Subetage *C*₂ besteht aus Jinec-Skrejjer Thonschiefern mit der bekannten Primordialfauna. — Ich bemerke hier, dass Krejčí im Jahre 1884 (11. December) übereinstimmend mit seiner mit K. Feistmantel im Jahre 1885 publicirten Arbeit „Orographisch-geotectonische Uebersicht des silurischen Gebietes im mittleren Böhmen“ die Etage *C* noch zum Untersilur zählte und in zwei Subetagen gliederte, die er als *C*_α und *C*_β bezeichnet hat.

Frech bezeichnet im Jahre 1887 in seiner Arbeit „Die palaeozoischen Bildungen von Cabrières (Languedoc)“¹⁾ die Banden *d*₁ α und *d*₁ β als „Uebergang vom Cambrium zum Silur“, die Banden *d*₁ γ bis *d*₅ als Untersilur. In der dasselbe Jahr in derselben Zeitschrift veröffentlichten Arbeit „Ueber das Devon der Ostalpen“²⁾ sind die Banden *d*₁ und *d*₂ als Cambrium?, die Banden *d*₃ und *d*₄ als Untersilur, die Bande *d*₅ als Oberes Untersilur bezeichnet (l. c., pag. 701).

Gümbel rechnet im Jahre 1888 in der „Geologie von Bayern“³⁾ die Třemošná-Conglomerate zum Untercambrium und nennt sie obere Přibramer Schichten oder Etage *B* Barrande's. Die Primordialschichten oder die Etage *C* Barrande's parallelisirt er mit der Paradoxidesstufe und rechnet zum Cambrium zum Obercambrium) auch die Banden *d*₁ α und *d*₁ β der Etage *D* Barrande's. „In wie weit die obercambrischen Ablagerungen durch die untersten Schichten der zweiten Barrande'schen Fauna *D*, nämlich *d*₁ α und *d*₁ β (Komorauer Sch.) vertreten sind, wie es wahrscheinlich der Fall ist, muss erst noch weiter sichergestellt werden.“ (l. c., pag. 543.)

Pošepný rechnet im Jahre 1888 in seiner Arbeit „Ueber die Adinolen von Přibram in Böhmen“ die azoischen Schiefer zum Präcambrium, die Přibramer Sandsteine zusammen mit den Jincec Schichten zum Cambrium und die darauf ruhende Etage *D* zum Silur. Das eigentliche Cambrium gliedert er in folgende Stufen von unten nach oben: 1. Přibramer Sandstein mit Unterabtheilungen: *a*) Žitcecer Schichten, *b*) Bohutiner Schichten, *c*) Birkenberger Schichten.

aus dem l. c. citirten, verschwundenen Manuscripte seiner „Geologie von Böhmen, Mähren und Schlesien“ hielt. Die obigen Angaben sind meiner und meiner zwei Collegen Nachschrift jener Vorlesungen entnommen.

¹⁾ Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXIX. Bd., 2. Heft, Berlin 1887, pag. 360 ff., Tabelle.

²⁾ Ibid. 4. Heft, pag. 659 ff.

³⁾ Geologie von Bayern. I. Theil. Cassel, 1888. pag. 540 (Tabelle), auch pag. 543.

2. Jinecer Paradoxidesschichten, denen das eigentliche Silur aufgelagert ist. Diese Gliederung der Příbramer Sandsteine gilt aber blos für den südöstlichen, Příbram-Jinecer Theil des böhmischen Cambrium und auch da nicht überall, wie Pošepný selbst betont (pag. 185 bis 186). Bei der Besprechung der Arbeiten Kušta's über das Tejšovicer Cambrium werde ich zeigen, dass in der Lohovic-Skrej-Tejšovicer cambrischen Zone die Gliederung Pošepný's keine Anwendung finden kann.

Katzer hat im Jahre 1888 in seiner Schrift „Das ältere Palaeozoicum in Mittelböhmen, die Nothwendigkeit einer Neueintheilung desselben“ die bisherigen Gliederungsversuche des mittelböhmischen älteren Palaeozoicum eingehend besprochen und eine Neubezeichnung und Neugliederung desselben vorgeschlagen.

Die Etagen *A* und *B* Barrande's (mit Ausnahme der Příbramer Grauwacken und Trěmošná-Conglomerate) bezeichnet er als das mittelböhmische „Urschiefergebirge“ (pag. 2—6). Diese zwei Etagen sind bereits vor **Katzer** von vielen Autoren als nicht zum „übrigen Silursystem“ gehörig aufgefasst worden, wie aus dem weiter oben Gesagten hervorgeht. Dass zwischen den Etagen *A* und *B* Barrande's (dem unteren Theil der letzteren) keine Grenze besteht (pag. 4), wurde bereits von **Lipold** im Jahre 1863 (vergl. pag. 649 [9] der vorliegenden Arbeit) und nach ihm auch von Anderen (namentlich **Krejčič**) betont. Das hervorgehobene Unterscheidungsmerkmal zwischen den archaischen Schieferen eingelagerten (also archaischen) und den cambrischen Conglomeraten (pag. 5 — die **Katzer**, dem Beispiele **Krejčič's** folgend, ganz richtig von einander trennt) ist nicht stichhaltig, denn auch die letzteren sind öfters „von dunkler, grüngrauer“ Farbe und felsitischem Charakter — hier sind blos die Lagerungsverhältnisse entscheidend.

Dass die die Skrej-Jinecer Schiefer mit der Primordialfauna unterteufenden, lichten Quarzconglomerate und Sandsteine mit den ersteren in ein einziges Stockwerk zusammengezogen werden müssen, und dass dieses Stockwerk zum Cambrium gehört (pag. 6—7), ist ebenfalls schon vor **Katzer** nachgewiesen worden.

Dass endlich die Banden $d_1\alpha$ und $d_1\beta$ von den hangenden Banden ($d_1\gamma$ bis $d_1\epsilon$) getrennt (pag. 8—9) und noch zum Cambrium gerechnet werden müssen (pag. 9), ist auch bereits vor **Katzer** ausgesprochen worden. Beweise für diese, allerdings — unserer Ansicht nach — zutreffende Anschauung, hat **Katzer** ebensowenig geliefert, wie die Autoren vor ihm.

Pag. 33—35 schlägt **Katzer** eine „Neubezeichnung der Glieder des böhmischen Silur und Devon“ vor: Das Cambrium enthält mit dieser Neubezeichnung folgende vier Stufen von unten nach oben:

- 1 *a* Quarzconglomeratstufe (= unserem UnterCambrium).
- 1 *b* Paradoxidesschiefer (= unserem MittelCambrium).
- 1 *c* Lingulastufe ($d_1\alpha$ oder Krušná-hora-Schichten).
- 1 *d* Orthisstufe (= $d_1\beta$ oder Komorauer Schichten).

Die Neugliederung und Neubezeichnung *Katzer's*, sowie den Vergleich derselben mit denen anderer Autoren veranschaulichen die zwei Tabellen auf pag. 38 und 39 des „Aelteren Palaeozoicum“. Pag. 40 parallelisirt *Katzer* die Stufe *1a* mit dem englischen *Caerfai* und *Solva*, *1b* mit *Menevian*, *1c* mit *Lingula Flags* und *1d* mit *Tremadoc*. Wie schon *Pompeckj* in seiner Arbeit hervorgehoben hat, könnten die später in der „Geologie von Böhmen“ zur Begründung der Parallelisirung der Quarzconglomeratstufe mit der *Solva-* und *Caerfaistufe* nach *Kušta's* Publicationen von *Katzer* angeführten Fossilien aus dieser Quarzconglomeratstufe (l. c., pag. 809) diese Parallelisirung niemals rechtfertigen [l. c., pag. 581, Fussnote 1)].

Kušta acceptirt in seiner Arbeit aus dem Jahre 1890 die weiter oben citirte *Pošepný'sche* Gliederung des böhmischen Cambrium (insbesondere der *Příbramer Sandsteine*) und wendet für sie die von *K. Feistmantel* im Jahre 1885 vorgeschlagene, weiter oben besprochene Bezeichnung (*c*₁, *c*₂) folgendermassen an:

<i>Cc</i> ₂	Skrejer Schiefer mit der Primordialfauna.			
<i>Cc</i> ₁	{	<i>c</i> ₁ γ	Žitceer Schichten	} mit der „Antiprimordialfauna“.
		<i>c</i> ₁ β	— Bohutiner Schichten	
		<i>c</i> ₁ α	— Birkenberger Schichten	

Wir werden diese *Kušta'sche* Gliederung und Bezeichnung weiter unten eingehend besprechen, worauf wir hier vorläufig hinweisen.

Kayser bespricht im Jahre 1891 das böhmische Cambrium in seinem „Lehrbuch der geologischen Formationskunde“¹⁾. Die *Příbramer Schiefer Lipold's* werden noch zum archaischen Untergrunde gerechnet²⁾. Die darüber mit discordanter Lagerung folgenden *Příbramer Grauwacken* werden in neuester Zeit mit Recht als tiefstes Cambrium classificirt. Ausser Anneliden-Kriechspuren (*Fritsch's Arenicolites*) und einer *Orthis* (unsere *Orthis Kuthani Pomp*) haben sich in diesem Gliede noch keine Versteinerungen gefunden. Nach oben zu geht dasselbe allmähig in die Etage *C*, *Barrande's* Primordialschichten, grünliche, dickschieferige Thonschiefer, sogen. *Paradoxiden-* oder *Jinecer Schiefer* über, die den schwedischen *Paradoxidenschiefen* und dem englischen *Menevian* gleich stehen. Die Stufen *d*₁α und *d*₁β werden von *Kayser* mit Fragezeichen als *Obercambrium* bezeichnet.

Wentzel vergleicht im Jahre 1891 in seiner Arbeit „Ueber die Beziehungen der *Barrande'schen* Etagen *C*, *D* und *E* zum britischen Silur“ die böhmische Etage *C* mit dem englischen Cambrium (vergl. *Pompeckj's* Arbeit, pag. 599 ff., sowie pag. 656 [16] der vorliegenden Arbeit). Er bespricht sodann ausführlich die faunistischen Beziehungen zwischen den Banden *d*₁α und *d*₁β und dem englischen Silur und gelangt zum Schluss, „dass der *C-Fauna* ein ausgesprochen cambrischer, der von *d*₁α ein untersilurischer Charakter innewohnt.“ Der von

¹⁾ „Lehrbuch der Geologie“, II. Theil. Stuttgart 1891, pag. 36—37, pag. 41.

²⁾ Weiter unten sagt aber *Kayser* wiederum: „*Barrande's* Etage *A* entspricht den *Příbramer Schiefen*, ist also präcambrischen Alters.“

Wentzel weiter oben nachgewiesene enge Anschluss der $d_1\alpha$ -Fauna an die von $d_1\beta$ „weist uns darauf hin, die Stufe $d_1\alpha$ im Vereine mit $d_1\beta$ als Aequivalent der Unter-Arenigschichten von St. Davids (= Upper Tremadoc Salt. in North Wales) zu betrachten, mit welchen Schichten Lapworth, Hicks und Andere das Untersilur beginnen lassen“ (l. c., pag. 122). „In Böhmen speciell wäre das Cambrium (Solvagruppe bis Lower Tremadoc Salt.) auf die Etage C zusammengedrängt“ (l. c., pag. 124).

In seiner „Geologie von Böhmen“ hat Katzer (1892) seine oben citirte Bezeichnung vom Jahre 1888 ein wenig geändert: die 1a-Stufe heisst Conglomeratstufe, 1b Paradoxidesschiefer, 1c Quarzgrauwackenstufe und 1d Diabas- und Rothcisensteinstufe (l. c., pag. 1006). Sonst sind die Ansichten des Autors in diesem Werke übereinstimmend mit jenen im „Aelteren Palaeozoicum“ (vergl. auch weiter oben pag. 657 [17]).

Die Tabelle der Gliederung des böhmischen Cambrium etc., welche Kuřta in seiner Arbeit vom Jahre 1892 veröffentlicht hat (l. c., pag. 424), werden wir weiter unten vollinhaltlich reproduciren, worauf wir hinweisen. Wir bemerken blos, dass Kuřta auch die Paradoxidesstufe zum unteren Cambrium rechnet und dass er das Analogon der untersten cambrischen Zone Skandinaviens in dem böhmischen „Präcambrium“, in den azoischen Schiefen der Etage B (resp. in den in diese eingelagerten, kalkigen Schiefen) sucht.

Lapparent rechnet im Jahre 1893 in seinem „Traité de Géologie“¹⁾ die Etage A zum „terrain primitif ou archéen“ (pag. 721). Die Barrandé'sche Etage B bezeichnet er als zum „système précambrien“ gehörig (pag. 744) und rechnet dazu ausdrücklich auch die Příbramer Grauacken Lipold's. Die Etage C, die Jinec-Skrejer Schiefer, bezeichnet er als „Cambrien“ und parallelisirt sie mit der Subetage „Acadien“ (Paradoxidesstufe) (pag. 767, 787). Lapparent sagt: „C'est au-dessus de la grauwacke de Příbram, et en discordance avec elle, qu'apparaît l'étage C“ (pag. 766), was allerdings auf einem Irrthum beruht. Für die Subetage „Géorgien“ (Olenellusstufe) gibt Lapparent in Böhmen kein Aequivalent an. Mit der Subetage „Potsdamien“ (Olenusstufe) parallelisirt Lapparent einen Theil der Bande d_1 (pag. 787) und zwar $d_1\alpha$ und $d_1\beta$ — $d_1\gamma$ rechnet Lapparent bereits zum Untersilur²⁾.

Počta beschäftigt sich mit dem Vergleich des böhmischen Silur mit jenem der Bretagne in seiner weiter oben (pag. 661 [21]) citirten Arbeit vom Jahre 1894, sowie auch in einer dasselbe Thema behandelnden, im Jahre 1893 publicirten Arbeit³⁾. Die azoischen Schiefer-

¹⁾ „Traité de Géologie“. IIIème Edit. Paris 1893.

²⁾ La zone $d_1\beta$, avec *Lingula*, *Discina*, *Orthis desiderata*, *Amphion*, c'est-à-dire des fossiles du cambrien supérieur d'Angleterre“ (mit Hinweis auf die Arbeit Marr's in Quart.-Journ. 1860, pag. 591). „Dans la zone $d_1\gamma$, M. Krejčí a mentionné la présence de *Didymograptus Succsi*, qui semblerait établir une certaine connexion avec l'Arenig de la Grande-Bretagne“ (pag. 767).

³⁾ „Ueber das Verhältniss zwischen dem bretonischen und dem böhmischen Silur.“ „Rozpravy“ (Abhandl.) der böhm. Kaiser Franz Josefs-Akademie etc. Prag 1893, Jahrg. III, Classe II, Nr. 6 (böhmisch).

etagen *A* und *B* bezeichnet er als „archaische Schiefer“. Das Cambrium, wie oben gezeigt wurde (pag. 661 [21] bis 662 [22]), gliedert er in zwei Stufen, c_1 und c_2 , von denen er die untere, dem Beispiele Kuřta's folgend, unrichtig in drei Abtheilungen gliedert: $c_1\alpha$, $c_1\beta$, $c_1\gamma$. Die gesammte Bande d_1 rechnet er schon zum Untersilur.

Pošepný publicirt in seiner Arbeit „Beitrag zur Kenntniss der montangeologischen Verhältnisse von Příbram“ eine Tabelle der Gliederung des „Barrandiens“ (l. c., pag. 619—621), der wir seine folgende Bezeichnung und Gliederung der uns interessirenden Schichtenstufen entnehmen:

Amphibolschiefer-Gneis	Archaisch.						
Schiefer Sandst. und Conglomerat	Kalkst.	Präcambrisch.					
Příbramer Sandstein (Třemošná-Conglomerat)	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3">}</td> <td>Birkenberger Sandst.</td> <td rowspan="3">}</td> <td rowspan="3">Cambrisch.</td> </tr> <tr> <td>Bohutiner Sandst.</td> </tr> <tr> <td>Žitcecer Conglomerat</td> </tr> </table>	}	Birkenberger Sandst.	}	Cambrisch.	Bohutiner Sandst.	Žitcecer Conglomerat
}	Birkenberger Sandst.		}			Cambrisch.	
	Bohutiner Sandst.						
	Žitcecer Conglomerat						
Jinecer Schiefer.							
Eisensteinzone ¹⁾							
Brda-Quarzite.							
Hostomicer Schichten	Silurisch.						

Unter der „Eisensteinzone“ versteht er die gesammte Bande d_1 , also die Krušná-hora-Schichten ($d_1\alpha$), Komorauer Schichten ($d_1\beta$) und Rokycaner Schichten ($d_1\gamma$) Lipold's. Die Brda-Quarzite entsprechen der Bande d_2 , die Hostomicer Schichten den Banden d_3 , d_4 und d_5 . Pag. 616 parallelisirt Pošepný die Příbramer Sandsteine mit den „*Olenellus*-Schichten“, die Jinecer Schiefer mit dem „Potsdam-Sandstone“.

Uhlig bespricht im J. 1895 in der zweiten Auflage Neumayr's „Erdgeschichte“, pag. 39—40, das böhmische Cambrium. Die *Olenus*-Fauna fehlt gänzlich, conglomeratführende, nur *Lingula* enthaltende Sandsteine ($d_1\alpha$) und oolitische Eisensteine ($d_1\beta$) vertreten das Obercambrium. Die Paradoxidesstufe, das Mittelcambrium, ist als feinkörniger Thonschiefer mit zahlreichen Trilobiten ausgebildet. Die untercambrische *Olenellus*-Fauna ist in Böhmen noch nicht nach-

¹⁾ Pag. 636 sagt Pošepný: „Die Eisensteinzone wird zwar von mehreren Forschern ganz oder theilweise zu der cambrischen Formation dazugezogen; die scharfe Grenzlinie zu bestimmen ist hier, wie in allen concordant über einander gelagerten Sedimentbildungen, jedenfalls schwierig, aber für unsere Zwecke auch nicht nothwendig. Ich schliesse mich aus mehr praktischen als wissenschaftlichen Gründen den Anschauungen von E. Kayser vom Jahre 1884 an, und betrachte die Eisensteinzone nicht mehr als der cambrischen, sondern bereits der silurischen Formation zugehörig.“ Allein in der Tabelle pag. 620 wird die Eisensteinzone noch zum Cambrium gerechnet — höchstwahrscheinlich ist diese Inconsequenz (sowie der Umstand, dass die d_2 -Schichten in der Tabelle weder zum Cambrium noch zum Silur einbezogen sind) auf einen Druckfehler zurückzuführen; denn in der Farbenerklärung zu der dieser Arbeit beigegebenen „Geolog. Uebersichtskarte der Umgebung von Příbram“, Taf. V, wird sowohl die Eisenstein-, als auch die d_2 -Zone in der That zum Silur gerechnet.

gewiesen; die Basis des Cambrium bilden fast versteinierungsfreie Sandsteine und Conglomerate, die sogenannten Příbramer Grauwacken, die unvermittelt auf den vorcambrischen Urthonschiefern und Phylliten aufruhcn. Das böhmische Cambrium scheint eine ufernabe Seichtwasserbildung zu sein.

Aus der soeben angeführten Uebersicht der Gliederungsversuche des böhmischen Cambrium ersieht man, wie sehr die betreffenden Ansichten der verschiedenen Autoren variiren und differiren (vergl. auch die am Schlusse der Arbeit beigeschlossene Tabelle).

In den letzten Jahren insbesondere merkt man deutlich eine Unsicherheit, ja sogar Verwirrung in Betreff der Vorstellungen über die Schichtenfolge im böhmischen Cambrium bei verschiedenen Autoren, die uns aber wohl begreiflich ist.

Im J. 1884 publicirte Kušta seinen Fund der *Orthis*-Abdrücke in den Třemošná-Conglomeraten auf der „Kamenná hůrka“. Dieser Fund hat die ohnehin schon längst vorher angenommene Zugehörigkeit des ganzen Complexes der Třemošná-Conglomerate (Příbramer Grauwacken) zu der hangenden Etage C (cambrische Paradoxidesschiefer) nur noch auch palaeontologisch bestätigt und man war ganz richtig geneigt, diesen Complex, da er unter der Paradoxidesstufe liegt, für das böhmische Analogon des Untercambrium zu betrachten.

Nun trat aber die Verwirrung ein: Kušta meldete im J. 1887 in seiner nächstfolgenden Arbeit, dass er auf demselben Fundorte (l. c., pag. 689) auch *Ellipsocephalus Germari*, also eine für das Mittelcambrium charakteristische Form, fand. Derselbe Autor meldete 1890 in einer weiteren Arbeit, dass man in dem Lohovic-Skrej-Tejšovic Cambrium „dieselbe Gliederung“ verfolgen kann (l. c., pag. 144), welche Pošepný früher in dem Příbram-Jinecer Cambrium festgestellt hat, dass nämlich die Třemošná-Conglomerate in drei Stufen zerfallen, von denen die älteste fossilifer ist und die zwei übrigen eine „merkwürdige Antiprimordialfauna“ enthalten, die aber nach seiner Aufzählung aus lauter typischen, primordialen Typen besteht. Um die Verwirrung noch grösser zu machen, behauptete Kušta auf Grund unrichtiger Beobachtungen, dass die „Třemošná-Conglomerate“, dieselben Conglomerate und Sandsteine, die das Liegende des Paradoxidesschiefers bilden, bei Tejšovic mit dem letzteren auch wechsellagern, ja er proclamirte sogar die bisher ganz richtig allgemein für das eigentliche Liegende des Paradoxidesschiefers betrachteten, lichten Quarzconglomerate (in denen er 1884 die *Orthis* fand), als die jüngste Stufe der „Třemošná-Conglomerate“, während er die Sandsteine, aus denen er die aus lauter typischen, primordialen Trilobiten (*Ellipsocephalus Germari*, *Paradoxides rugulosus*, *Sao hirsuta*, *Conocephalites striatus*) zusammengesetzte „Antiprimordialfauna“ anführte, für älter als die lichten, echten Třemošná-Conglomerate erklärte.

Nun hat man nicht gewusst: wechsellagern wirklich die echten Třemošná-Conglomerate bei Tejšovic mit dem Paradoxidesschiefer? Sind die echten, lichten Třemošná-Quarzconglomerate wirklich jünger

als die Sandsteine mit *Ellipsocephalus Germari* und der übrigen „Anti-primordialfauna“? Kommt *Ellipsocephalus Germari* wirklich auch in den echten, lichten Třemošná-Quarzconglomeraten („auf demselben Fundorte“ bei Kušta und Kätzer) vor?

Diese notorische Verwirrung in Betreff der Schichtenfolge des böhmischen Cambrium in der Literatur ist einzig und allein Prof. Kušta zuzuschreiben. Er hat sich nicht damit begnügt, seine ganz unrichtigen Beobachtungen im Tejřovicer Cambrium der Oeffentlichkeit mitzuthemen, sondern er wiederholte dieselben falschen und unbegründeten Behauptungen in vier kurz aufeinander folgenden, immer dasselbe Thema behandelnden Arbeiten mit steigender Betonung und Selbstbewusstsein, so dass man sich endlich nicht wundern kann, dass dieselben im Auslande und schliesslich auch bei den einheimischen Geologen als baare Münze angenommen worden sind. Die Autorität der Professoren Krejčt und Novák, die sich auf Grund eigener Beobachtungen an Ort und Stelle von den Lagerungsverhältnissen und der Schichtenfolge bei Tejřovic überzeugt haben und sodann öffentlich die unrichtigen Beobachtungen und Behauptungen Kušta's als richtig erklärt haben (siehe weiter unten, pag. 787 [147]), hat dazu beigetragen, dass auch Kätzer, Wentzel und Počta, ohne eigene Beobachtungen im Terrain angestellt zu haben, dieselben in gutem Glauben einfach in ihre Arbeiten aufgenommen und noch weiter verbreitet haben.

Ich vermag dies schwer zu begreifen; denn man muss unwillkürlich schon bei dem Studium der Arbeiten Kušta's Zweifel über die Richtigkeit seiner Beobachtungen und Angaben empfinden, wie es mir geschehen ist. Man zweifelt namentlich unwillkürlich daran, dass dieselben lichten Třemošná-Quarzconglomerate, wenn man ihre Lagerungsverhältnisse im südöstlichen Theile der „böhmischen Silurmulde“ gesehen hat, bei Tejřovic mit den Paradoxidesschiefern wechsellagern sollen!

Ich vermag es mir wirklich auf keine Weise zu erklären, wie es möglich war, dass diejenigen böhmischen Geologen, die die Lagerungsverhältnisse bei Tejřovic an Ort und Stelle gesehen haben, alle dortigen, stratigraphisch so sehr verschiedene Zonen bildenden Conglomerat- und Sandsteinschichten, in eine einzige Zone zusammenfassen, als c_1 (resp. $c_{1\alpha}$, $c_{1\beta}$, $c_{1\gamma}$) bezeichnen und als älter wie die Paradoxidesschiefer (c_2) erklären konnten. Ich vermag es ferner nicht zu begreifen, wie es möglich war, die Schichten von „Kamenná hůrka“ mit *Orthis Kuthani* ($c_{1\gamma}$) für ein jüngeres Niveau derselben c_1 -Stufe als die (Kalk-) Sandsteinbänke „Pod trním“ mit *Ellipsocephalus Germari* ($c_{1\beta}$) und die Schichten des obersten, groben, dunklen Conglomerates „Pod chvojinami“ ($c_{1\gamma}$) und die Fauna aller dieser verschiedenen Niveaus zusammen für anteprimordial anzusehen und betone nochmals, dass diese Auffassung sich auf keine Weise begründen lässt und auf den ersten Blick an Ort und Stelle als vollkommen unhaltbar erkannt werden muss.

In dem soeben geschilderten Stadium gänzlicher Verwirrung fand ich die Literaturangaben über die Schichtenfolge im böhmischen Cambrium, als ich meine Studien im Skrej-Tejřovicer Gebiete in Angriff genommen habe. Schon nach den ersten Excursionen überzeugte

ich mich von der vollständigen Unrichtigkeit der Angaben Kušta's und seiner Nachfolger. Um dieselben widerlegen und die Schichtenfolge im Skrej-Tejšovicer Cambrium möglichst klar und detaillirt veranschaulichen zu können, habe ich mir die Aufnahme von mehreren detaillirten Profilen, begleitet von planmässiger Ausbeutung, Schicht für Schicht, des ganzen Schichtencomplexes, zur Aufgabe gestellt.

Meine Bemühungen blieben nicht erfolglos; denn erst jetzt, durch die von mir aufgenommenen Detailprofile aus dem Skrej-Tejšovicer cambrischen Gebiete, sowie durch die Pompeckj'sche eingehende und genaue Untersuchung der Fauna der Skrej-Tejšovicer cambrischen Ablagerungen, gewinnen wir ein klares, präcises Bild über die Schichtenfolge im Skrej-Tejšovicer Cambrium, über die stratigraphische Bedeutung der einzelnen Schichtenglieder, sowie über die einzig mögliche Gliederung des böhmischen Cambrium.

Die letztgenannte Aufgabe auf Grund der vorliegenden Fauna zu erledigen hat mein Freund Pompeckj übernommen und in seiner bereits wiederholt citirten Arbeit durchgeführt.

Ich entnehme seiner Arbeit folgende diesbezügliche Daten: Wenn wir die Fauna der conglomerat- und sandsteinartigen Schichten von „Kamenná hůrka“ mit den aus den Paradoxidesschiefern aufgezählten Arten vergleichen, so müssen wir die erstere ganz entschieden von der Fauna der Paradoxidesschiefer abtrennen; sie ist eine ältere, anders zusammengesetzte Fauna. Das besonders Charakteristische dieser Fauna ist auf der einen Seite das vollkommene Fehlen der Gattung *Paradoxides*, welche das ganz vornehmliche Characteristicum des mittleren Cambrium bildet, auf der anderen Seite das massenhafte Vorkommen der *Orthis Kuthani* Pomp. (man könnte füglich die fossilführenden Lagen der Třemošná-Conglomerate als „Zone der *Orthis Kuthani*“ bezeichnen). Die Fauna der böhmischen Paradoxidesschiefer entspricht der der unteren und untersten Zone des mittleren Cambrium anderer cambrischen Gebiete. Für die Altersbestimmung einer unter den böhmischen Paradoxidesschiefern liegenden, älteren Fauna, die zugleich von der Fauna der Paradoxidesschiefer durchaus verschieden ist, bleibt also nur die Fauna des unteren Cambrium übrig.

Pompeckj vergleicht sodann die Fauna der Schichten von „Kamenná hůrka“ mit der der untercambrischen Gebiete in Grossbritannien, Skandinavien, Estland und gelangt zum Schlusse:

„Wenn ich trotz der Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Fauna der „unteren Conglomeratzone“ der „Kamenná hůrka“ bei Tejšovic und der Faunen des unteren Cambrium der nächstliegenden Gebiete in Grossbritannien, Skandinavien, Estland, die Fauna unserer „unteren Conglomeratzone“ als eine untercambrische erkläre, so geschieht das aus den im Folgenden nochmals zusammengefassten Gründen:

1. Die Fauna der „unteren Conglomeratzone“ der „Kamenná hůrka“ bei Tejšovic enthält keine Arten, welche in der Fauna der Paradoxidesschiefer Böhmens wiedergefunden werden.

2. Die Fauna der „unteren Conglomeratzone“ ist ihrer Lagerung nach älter als die Fauna der Paradoxidesschiefer, älter als die Fauna der unteren Abtheilung des mittleren Cambrium.

3. In der Fauna der „unteren Conglomeratzone“ fehlt die Gattung *Paradoxides*, diejenige Gattung, welche das hauptsächlichste Charakteristicum des mittleren Cambrium ist.

4. Wenn die Fauna der „unteren Conglomeratzone“ der „Kamenná hůrka“ in *Orthis*, *Solenopleura*, *Ptychoparia* (?) Gattungen enthält, welche in den nächstliegenden, europäischen Ablagerungen des unteren Cambrium nicht nachgewiesen sind, welche bisher in Europa nur im mittleren und oberen Cambrium gefunden wurden, so sprechen diese Gattungen nicht gegen das untercambrische Alter. Die obigen Gattungen und noch *Protopyrus* und *Stenothecca* sind auch im unteren Cambrium nachgewiesen worden, und zwar durch Walcott in Nordamerika.

Daraus, dass in der „unteren Conglomeratzone“ die Gattung *Olenellus* fehlt, braucht man nicht zu folgern, dass nun die Fauna dieser Zone mittelcambrisch sein müsse. In anderen untercambrischen Faunen ist *Olenellus* auch bisher nicht sicher nachgewiesen worden, trotzdem müssen aber diese Faunen als untercambrisch bezeichnet werden, denn sie liegen unter den ältesten mittelcambrischen Ablagerungen.

Ebenso ist wahrscheinlich der Unterschied zwischen der Fauna der „unteren Conglomeratzone“ an der „Kamenná hůrka“ bei Tejřovic und den übrigen europäischen untercambrischen Faunen, welche als „*Olenellus*-Fauna“ ausgebildet sind, auf verschiedene Facies, auf verschiedene Lebensbedingungen zurückzuführen.

Wenn hier der palaeontologische Nachweis geliefert wurde, dass die „untere Conglomeratzone“ an der „Kamenná hůrka“ bei Tejřovic untercambrischen Alters ist, so ist damit zugleich der Beweis für das untercambrische Alter des „Třemošná-Conglomerates“ (Krejřf 1879) und jener Ablagerungen der Barrande'schen Etage *B*, welche discordant über den Phylliten von *B* lagern und welche concordant unter den Paradoxidesschiefern der Etage *C* Barrande's liegen, erbracht. Sicher zu deutende Fossilien sind bisher in diesen letzteren Ablagerungen, welche die Basis der Barrande'schen Etage *C* (und *D*) bilden, nicht gefunden worden, doch ihre der „unteren Conglomeratzone“ an der „Kamenná hůrka“ bei Tejřovic ganz gleichen Lagerungsverhältnisse lassen hier ihre Gleichaltrigkeit mit dieser unteren Conglomeratzone ausser Frage.

Bereits mehrfach wurde den in Rede stehenden Ablagerungen untercambrisches Alter zugeschrieben. Der palaeontologische Nachweis hierfür, dass diesen Ablagerungen oder doch wenigstens einem Theile derselben — der unteren Conglomeratzone an der „Kamenná hůrka“ bei Tejřovic — eine ältere als die mittelcambrische *Paradoxides*-Fauna eigen ist, fehlte bisher; heute ist er beigebracht.

Aus der Lage der fossilführenden Bänke der „unteren Conglomeratzone“ dicht unter den Paradoxidesschiefern, nur durch relativ geringe, versteinungsleere Conglomeratbänke von den ersten Spuren der *Paradoxides*-Fauna getrennt, dürfte man wohl auf einen ziemlich

hohen Horizont des UnterCambrium schliessen, welchen unsere Fauna repräsentirt. Das so häufige Vorkommen der articulaten Brachiopodengattung *Orthis* — auch in einer ganz beträchtlichen Anzahl von Formen — spricht wohl ebenfalls für eine höhere Lage im UnterCambrium; denn *Orthis*-Arten werden erst im mittleren Cambrium etwas häufiger, obwohl sie ja auch anderen (amerikanischen) Ablagerungen untercambrischen Alters nicht fehlen“.

Betreffs des über dem unteren Cambrium liegenden Schichtencomplexes im Skrej-Tejřovicer Gebiete, also betreffs des mittleren Cambrium oder der Paradoxidesstufe, beschäftigt sich Pompeckj zuerst mit Beantwortung der Frage:

„Kann man auf Grund der verticalen Vertheilung der faunistischen Elemente eine Scheidung der Paradoxidesschiefer von Tejřovic und Skrej in mehrere Zonen vornehmen, so wie das mittlere Cambrium anderer Gebiete, etwa Skandinaviens, oder Gross-Britanniens, in mehrere Zonen gegliedert wird?“ (l. c., pag. 587.)

Er gelangt hierbei zum Schlusse:

„Der petrographische Charakter des die Fossilien in den einzelnen Lagen an den einzelnen ideell übereinanderfolgenden Localitäten einschliessenden Gesteins gibt für die einzelnen Schichtglieder ganz gute Anhaltspunkte zur Orientirung in dem Profile durch den Paradoxidesschiefer bei Tejřovic; aber eine Gliederung dieses Paradoxidesschiefers lässt sich faunistisch nicht begründen. Der verschiedene Artenreichtum der einzelnen Schichten ist z. Th. wohl eine Folge des der Conservirung von Fossilien verschiedenen günstigen Gesteinsmateriales, z. Th. wohl Folge localer Faciesänderungen. Im skandinavischen und englischen mittleren Cambrium sind es besonders die Paradoxides-Arten, welche eine Gliederung desselben ermöglichen; im böhmischen MittelCambrium sind zu solchem Zwecke die Paradoxiden ebensowenig wie die anderen Arten heranzuziehen. Die Paradoxidesstufe Böhmens stellt in faunistischer Beziehung eine Einheit dar“ (l. c., pag. 591—592).

Pompeckj vergleicht sodann die Fauna des mittleren Cambrium von Tejřovic-Skrej und Jinec mit den Faunen der einzelnen Zonen anderer mittelcambrischen Gebiete, speciell Skandinaviens und Englands (l. c., pag. 592 ff.), und gelangt zum Schlusse, dass die faunistisch eine Einheit bildenden mittelcambrischen Ablagerungen (Paradoxidesstufe) von Skrej, Tejřovic und Jinec den untersten, unteren und mittleren Zonen der Paradoxidesstufe in Skandinavien und Grossbritannien entsprechen (l. c., pag. 612).

Die nachfolgende Tabelle (Pompeckj's Arbeit, pag. 613) veranschaulicht die Parallelisirung der cambrischen Ablagerungen von Tejřovic und Skrej (und Jinec) mit denjenigen von Skandinavien und Wales.

	Böhmen	Skandinavien	Wales
Mittleres Cambrium. (Paradoxides-Stufe.)		Zone des <i>Agnostus laevigatus</i> . Zone des <i>Parad. Forchhammeri</i> .	Zone der <i>Orthis Hicksi</i> .
	Paradoxides-Schiefer von Tejřovic und Skrejšovic (ebenso von Jinec) mit Einlagerungen von (Kalk-)Sandsteinen, Conglomeraten und Eruptivgesteinen.	Zone des <i>Parad. Davidis</i> . Zone des <i>Parad. Tessini</i> .	Zone des <i>Parad. Davidis</i> . Zone des <i>Parad. Hicksi</i> .
Zone des <i>Parad. Oelandicus</i> .		Zone des <i>Parad. Aurora</i> .	} Solva-Group.
		Zone des <i>Parad. Solvensis</i> . Zone des <i>Parad. Harknessi</i> .	
Unteres Cambrium. (Olenellus-Stufe.)	Conglomerat- artige, quarzi- tische Sandsteine und Grauwacken- Sandsteine (mit <i>Orthis Kuthani nor.</i> <i>spec. etc.</i>) der „Ka- menná hůrka“ bei Tejřovic und von Lohovic als oberstes Glied des Třemošná-Conglo- merates und der Přibramer Grau- wacken und Con- glomerate.	Zone des <i>Olenellus Kjerulfi</i> . Fucoidensandstein. Eophytonsandstein.	Rothe Sandsteine. Rothe Schiefer mit Olenellus-Fauna. Braunrothe Sand- steine. Grünliche Sand- steine mit Olenellus- Fauna. Conglomerate.

Pompeckj schliesst, wie bereits weiter oben angeführt (pag. 774. [134]), aus dem palaeontologischen Nachweis, dass „die untere Conglomeratzone“ an der „Kamenná hůrka“ bei Tejřovic untercam-

brischen Alters ist, auf „das untercambrische Alter der „Třemošná-Conglomerate“ Krejčů's, überhaupt jener Ablagerungen der Barrande'schen Etage *B*, welche discordant über den Phylliten dieser Etage (Příbramer Schiefer Lipold's), und concordant unter den Paradoxidesschiefern der Etage *C* Barrande's liegen“ (l. c., pag. 581).

Ich bin mit dieser Ansicht meines Freundes vollkommen einverstanden. Petrographisch lässt sich zwischen den fossiliferen Třemošná-Quarzconglomeraten und den fossilführenden Schichten der „Kamenná hůrka“ keine Grenze ziehen, das Conglomerat wird einfach nach oben allmählig feiner; echtes, hartes, quarzitisches Conglomerat, wie ich es mitten im Schichtencomplexe des Třemošná-Conglomerates häufig beobachtet habe, wechsellagert auf der „Kamenná hůrka“ mit weicheren Quarz- und Grauwackensandsteinen -- sowohl die gröberen, als auch die feineren conglomerat- und sandsteinartigen Gesteine sind Bildungen einer und derselben Zeitperiode. Wie weit nach unten die Fossilien gehen, wissen wir vorläufig nicht.

Von mehreren Autoren sind dem Beispiele Barrande's nach, eigene, schematische Buchstaben-Bezeichnungen für die einzelnen Stufen des Cambrium eingeführt worden. Ich halte es nicht für zweckmässig, das nun in Böhmen constatirte UnterCambrium zum Beispiele durch die Bezeichnung c_1 (oder $c\alpha$) von dem MittelCambrium (c_2 oder $c\beta$ — Skrej-Jinecer Schiefer) zu unterscheiden. „Das unpraktische bei derartiger Bezeichnung stratigraphischer Abtheilungen liegt darin, dass dieselben Buchstaben und Zahlen von verschiedenen Autoren in verschiedener Weise angewendet werden (*A, B, C* etc. bei Barrande und bei F. Schmidt; 1, 2 etc. bei Kjerulf, Brögger und bei Matthew etc.).“ [Pompeckj's Arbeit, pag. 570, Fussnote 2)]. Derartige Bezeichnungen dürften ihre Anwendung bei solchen Abtheilungen finden, von deren specieller stratigraphischer Bedeutung und Fauna man eigentlich nichts Gewisses weiss; allein bei so scharf präcisirten, stratigraphischen Abtheilungen, wie in unserem Falle, empfiehlt sich besser die Bezeichnung UnterCambrium, MittelCambrium oder Olenellusstufe, Paradoxidessstufe. Die Bezeichnungen C_1, C_2 etc. „sagen gar nichts“ — ausserdem: hat man das Recht, das von Barrande gegründete und begründete *C* nun zu erweitern? Müsste man nicht auch $d_1\alpha$ und $d_1\beta$ zu *C* ziehen und vielleicht als C_3 ($c_3\alpha, c_3\beta$) bezeichnen? Das gibt unnöthige Verwirrungen und eben, um dieselben zu vermeiden, schlage ich für die Stufen des böhmischen Cambrium keine solche Bezeichnung vor, sondern nenne sie einfach UnterCambrium, MittelCambrium, OberCambrium oder Olenellusstufe, Paradoxidessstufe, Olenusstufe. Die böhmischen Aequivalente der Letzteren erblicke ich, dem Beispiele Neumayr's, Frech's, Gumbel's, Kater's u. A. folgend, in den Lipold'schen Stufen $d_1\alpha$ und $d_1\beta$.

XI. Arbeiten Prof. Joh. Kušta's über das Tejřovicer Cambrium.

Prof. Kušta war der einzige unter den über das Tejřovicer Cambrium in den letzten Jahren schreibenden Geologen, der in dem genannten Terrain wiederholt eigene Beobachtungen gemacht hat und über dieselben in den Jahren 1884—1892 vier Arbeiten veröffentlichte, die leider von Irrthümern nicht ganz frei sind.

Die Uebrigen (Katzer, Wentzel, Počta) haben ihn einfach abgeschrieben und ihm vollen Glauben geschenkt. Und so haben die irrthümlichen Anschauungen und Behauptungen Kušta's über das Tejřovicer Cambrium in verschiedene Arbeiten anderer Geologen, in die Lehrbücher der Geologie, sowie in die Vorlesungen an den Hochschulen Eingang gefunden.

Da nun diese Ansichten Kušta's bis heute als einzig massgebende, autoritative Nachrichten über das Tejřovicer Cambrium gelten und dieselben überdies zum grossen Theile in directem Widerspruche zu den der Natur entnommenen Schilderungen meiner vorliegenden Arbeit stehen, erachte ich es für meine Pflicht, sie an dieser Stelle eingehend zu widerlegen, wobei ich auch seine polemische, gegen mich gerichtete Abhandlung über dieses Thema sachlich beantworten will.

In seiner ersten Arbeit über dieses Gebiet¹⁾ referirt Kušta über das erste Auffinden von zahlreichen *Orthis*²⁾ in den weichen Grauwackensandsteinen auf „Kamenná hůrka“ (vergl. pag. 677 [37] der vorliegenden Arbeit). Kušta nennt diese Localität falsch „Na vrškách“ und sagt, dieselbe wäre nur „eine Viertelstunde nördlich von Skrej“ gelegen. Ein Blick auf unsere Topographische Skizze (pag. 668 [28]) beweist die Unrichtigkeit dieser Angabe.

Kušta bemerkt ausdrücklich, dass sich in den Schichten der „Kamenná hůrka“ keine Spur von Trilobiten nachweisen liess.

Kušta bringt in dieser Arbeit auch ein Profil durch das Tejřovicer Cambrium, welches aber ganz misslungen und gegen alle Regel gezeichnet ist (siehe Katzer's „Geologie von Böhmen“, pag. 812, Fig. 155, wo sich dieses Profil sammt allen unrichtigen Bezeichnungen Kušta's abgedruckt vorfindet). Dasselbe ist erstens von „Kamenná hůrka“ (nach seiner unrichtigen Bezeichnung „Na vrškách“) über den Milečberg, also direct im Streichen der Schichten geführt. Er bezeichnet zweitens „Kamenná hůrka“ „Ost“ und Mileč „West“, während in der Wirklichkeit, wie unsere Topographische Skizze (pag. 668 [28]) zeigt, der Milečberg (dessen südöstliche Hälfte, denn nur hier kommen die untercambrischen Schichten vor) südwestlich von der „Kamenná hůrka“ liegt. In einem solchen, im Streichen der Schichten ge-

¹⁾ „Ueber das Vorkommen von silurischen Thierresten in den Třemošnaer Conglomeraten bei Skrej“. Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1884, pag. 241—243.

²⁾ Der in dieser Arbeit zugleich mit *Orthis* aus den Schichten der „Kamenná hůrka“ von Kušta angeführte, „minder deutliche“ *Hyolithes* wurde von Kušta in seiner dritten Arbeit, pag. 142, zurückgezogen.

führten Profile kann naturgemäss auf das untere Cambrium (Třemošná-Conglomerat) der „Kamenná hůrka“ nie der Paradoxidesschiefer (in seinem Profile C) folgen. Aber auch im Uebrigen ist dieses Profil unrichtig: die Schichten des Třemošná-Conglomerates auf dem Milečberge sind mit einem anderen Fallen gezeichnet, als auf der „Kamenná hůrka“, was aber den Verhältnissen in der Wirklichkeit nicht entspricht, weil die untercambrischen Schichten am Milečberge nur die Fortsetzung derselben Schichten von der „Kamenná hůrka“ sind.

In der zweiten diesbezüglichen Arbeit¹⁾ referirt Kuřta über eine von ihm entdeckte, cambrische Insel bei Gross-Lohovic. Hierbei kommt er auch auf das Vorkommen von *Orthis Romingeri* Barr. (= *O. Kuthani* Pomp.) auf der „Kamenná hůrka“ zu sprechen, und bemerkt dazu: „Später wurde da auf demselben Fundorte²⁾ (d. i. „Kamenná hůrka“) *Ellipsocephalus Germari* Barr. gefunden“ (l. c., pag. 689, siehe auch Katzer's „Geologie von Böhmen“, pag. 809, wo diese irrthümliche Angabe Kuřta's wörtlich abgedruckt ist). Dies ist aber ein Irrthum, auf dessen Folgen ich weiter unten noch hinweisen werde. *Ellipsocephalus Germari* wurde allerdings bei Tejřovic, in der That später als die zahlreichen *Orthis* entdeckt (siehe pag. 690 [50] unserer vorliegenden Arbeit), aber nicht in den untercambrischen Schichten auf „Kamenná hůrka“, sondern in den mit Paradoxidesschiefern wechsellagernden (Kalk-)Sandsteinbänken „Pod trním“, also mitten in dem mittelcambrischen Schichtencomplexe.

Das von Kuřta entdeckte, neue Vorkommen von „Grauwacken“ mit zahlreichen *Orthis* bei Lohovic gehört dem UnterCambrium an, die darin vorkommende *Orthis* ist mit der *Orthis Kuthani* Pomp. von „Kamenná hůrka“ identisch (siehe auch Arbeit Pompeckj's, pag. 515).

In seiner dritten Arbeit³⁾ wiederholt Kuřta dieselben Unrichtigkeiten: der Steinbruch in den untercambrischen Schichten, in dem die *Orthis* so zahlreich gefunden wurde, heisst nicht „Na vrškách“, sondern „Kamenná hůrka“⁴⁾, der Bach heisst nicht „Mileč“, sondern Karáseker Bach und der Trilobit *Ellipsocephalus Germari* wurde nicht auf „Kamenná hůrka“ („in demselben Steinbruche“ sagt Kuřta), sondern an der Localität „Pod trním“ gefunden. *Orthis Romingeri* (recte *Kuthani*) wurde auf dem Milečberge von den Prof Krejčí und Novák gefunden.

Kuřta sagt l. c. weiter unten, dass er im laufenden Jahre die Skrej-Tejřovic'er Umgegend zum sechsten Male begangen und dabei in der c_1 -Zone (Třemošná-Conglomerat, UnterCambrium) folgende Trilobiten gefunden habe:

¹⁾ „Neue geologische Beobachtungen in der Umgegend von Radnic.“ Ibid. 1887, pag. 688—690 (böhmisches).

²⁾ In seiner dritten Arbeit über dieses Thema bezeichnet Kuřta selbst diesen Fund von *Ellipsocephalus Germari* auf der „Kamenná hůrka“ mit Fragezeichen (l. c., pag. 146, Tabelle).

³⁾ „Thierreste in der Zone c_1 der Siluretage C.“ Ibid. 1890. II., pag. 141—148 (böhmisches, mit einem deutschen Resumé).

⁴⁾ „Kamenná hůrka“ nennt dagegen Kuřta in dieser Arbeit (pag. 144) irrthümlich „die beiden Lehnen des Mileč (recte Karáseker) Baches“.

Conocephalites striatus Barr.¹⁾
Ellipsocephalus Germari Barr.
Paradoxides rugulosus Corda.
Sao hirsuta Barr.²⁾

Schon die Aufzählung dieser Trilobitenarten an und für sich beweist aber, dass Kušta die Vorkommnisse von der „Kamenná hůrka“ mit denen von „Pod trnım“ vermischt. Dasselbe beweist auch die oben citirte Behauptung Kušta's, *Ellipsocephalus Germari* wäre „in demselben Steinbruche“ (wie *Orthis Kuthani*, d. i. auf der „Kamenná hůrka“) entdeckt worden, während wir von dem Entdecker selbst, Herrn Joh. Šima, erfuhren, dass dieser Trilobit „Pod trnım“ gefunden worden ist (siehe pag. 690 [50] unserer Arbeit). Uebrigens ermittelte ich in Tejšovic, dass Kušta alle diese von ihm angeführten Trilobitenformen von „Pod trnım“ besitzt, und dass er dagegen auf „Kamenná hůrka“ nicht einen einzigen Trilobiten fand.

Kušta hat in dieser Arbeit ferner zum erstenmale den Ausdruck „antiprimordiale Fauna“ gebraucht (l. c., pag. 144). Er versteht darunter die Fauna der untercambrischen Schichten von „Kamenná hůrka“ und Lohovic zusammen mit der Fauna der (Kalk-)Sandsteineinlagerungen im Paradoxidesschiefer „Pod trnım“ (die weiter oben von ihm angeführten Trilobitenformen).

Wie ich bereits anführte (siehe weiter oben, pag. 766 [126]), hat Pošepný das untere Cambrium (die Příbramer Grauwacken Lipold's, oder die Třemošná-Conglomerate Krejčí's) in folgende Abtheilungen von unten nach oben gegliedert:

1. Žitceer Conglomerate.
2. Dunkle Bohutiner Sandsteine.
3. Lichte Birkenberger Sandsteine und Conglomerate.

Pošepný hat diese Gliederung auf Grund seiner Beobachtungen in der Umgegend von Příbram aufgestellt.

Nun glaubt Kušta in seiner in Rede stehenden Arbeit dieselben Abtheilungen in der Zone c_1 (also im unteren Cambrium!) auch im Skrej-Tejšovic'er Cambrium unterschieden zu haben:

¹⁾ Statt „Barr.“ soll es heissen „Emm.“ Sowohl in dieser (pag. 146, Tabelle) als auch in der nächst zu besprechenden Arbeit schreibt Kušta consequent *Conocephalites striatus* Barr. (statt *Emm.*), *Paradoxides rugulosus* Barr. (statt *Corda*) etc. ohne geziemende Rücksicht darauf, dass andere ältere Autoren als Barrande die betreffende Species aufgestellt haben.

²⁾ Ich bemerke, dass ich unter meinem riesigen Materiale von „Pod trnım“ nicht einen einzigen Rest von *Sao hirsuta* Barr. entdeckt habe; es ist möglich, dass sich Kušta bei der Bestimmung dieser Form geirrt hat. Uebrigens wäre ein Fund von einer wirklichen *Sao hirsuta* „Pod trnım“ von keiner neuen Bedeutung für den Charakter der Fauna dieser (Kalk-)Sandsteineinlagerungen im Paradoxidesschiefer, da ich *Sao hirsuta* im Paradoxidesschiefer sowohl unter dem in Rede stehenden Niveau „Pod trnım“, als auch über ihm mehrfach fand.

1. Žitecer dunkle, fossilleere Conglomerate (= das obere, dunkle, grobkörnige Conglomerat mit Trilobitenresten „Pod chvojinami“).

2. Bohutiner, zumeist dunkle Sandsteine, die die meisten Fossilreste enthalten *) (die Sandsteineinlagerungen im Paradoxidesschiefer „Pod trním“).

3. Birkenberger lichte Sandsteine und Conglomerate, die die zahlreichen *Orthis Romingeri* Barr. (recte *Kuthani* Pomp.) geliefert haben (= die untercambrischen Schichten von „Kamenná hůrka“).

Kuřta bezeichnet die ersten $c_1\alpha$, die zweiten $c_1\beta$ und die dritten $c_1\gamma$ und sagt, dass die von Pořepný angegebene Aueinanderfolge dieser drei Stufen im Ganzen auch in dem Tejřovicer Cambrium gilt.

Diese Angaben sind wiederum, wie im Folgenden erwiesen wird, nicht zutreffend.

Erinnern wir uns an die Schichtenfolge im Tejřovicer Cambrium, wie wir sie weiter oben auf Grund unserer eigenen, eingehenden Beobachtungen mitgeteilt haben und wenden wir dabei die Bezeichnungen Kuřta's an:

Etage B; darüber discordant:

$c_1\gamma$, Birkenberger lichte Conglomerate und Sandsteine von „Kamenná hůrka“ (oben mit der „Antiprimordialfauna“ recte mit *Orthis Kuthani* Pomp. etc.).

Wechselagerung von Žitecer dunklen Conglomeraten mit Bohutiner Sandsteinen und Paradoxidesschiefern — also von $c_1\alpha$, $c_1\beta$ und c_2 .

c_2 , Paradoxidesschiefer, mit Einlagerungen von Bohutiner Sandsteinen $c_1\beta$.

Bohutiner Sandsteine $c_1\beta$ mit reichhaltiger „Antiprimordialfauna“, in vielfacher Wechselagerung mit Paradoxidesschiefer c_2 („Pod trním“).

Paradoxidesschiefer c_2 .

Wechselagerung von Žitecer dunklen Conglomeraten $c_1\alpha$ mit Bohutiner Sandsteinen $c_1\beta$ und Paradoxidesschiefern c_2 .

$c_1\alpha$, Žitecer dunkle Conglomerate mit Trilobitenresten („Pod chvojinami“).

Dies ist die einzig richtige Schichtenfolge im Tejřovicer Cambrium — also die älteste Stufe der untercambrischen Třemořná-

*) Kuřta parallelisirt das *Orthis Kuthani* führende Gestein von Lohovic mit den Bohutiner dunklen Sandsteinen (pag. 144, 145, 146) und identificirt dasselbe mit den (Kalk-) Sandsteinen von „Pod trním“ (pag. 146, Tabelle). Dies ist aber nicht zutreffend: das Lohovicer Gestein ist gleichalterig mit dem von „Kamenná hůrka“ mit *Orthis Kuthani* und gehört zum Untercambrium; das Gestein von „Pod trním“ dagegen mit *Ellipsocephalus Germari* etc. ist viel jünger, es liegt mitten im Schichtencomplexe der Paradoxidesstufe (des mittleren Cambrium). Vergl. auch Arbeit Pompeckj's, pag. 515, 567, Fussnote *), 569.

Conglomerate (der Zone c_1) nach Kušta, nämlich die dunklen Ziteocr Conglomerate $c_{1\alpha}$, erscheint am mächtigsten als das oberste Glied des Tejřovicer Cambrium („Pod chvojinami“), die mittlere Stufe, die Bohutiner Sandsteine $c_{1\beta}$, bildet Einlagerungen im Paradoxidesschiefer und wechsellagert mit demselben und nur die jüngste Stufe Kušta's, die Birkenberger lichten Conglomerate und Sandsteine $c_{1\gamma}$, liegt in der That unter dem ganzen Schichten-complexe der Paradoxidesstufe („Kamenná hůrka“). Ausserdem bildet die Kušta'sche älteste ($c_{1\alpha}$) und mittlere ($c_{1\beta}$) Stufe der Třemošná-Conglomerate zahlreiche Einlagerungen im Schichten-complexe der Paradoxidesstufe (z. B. im Hangenden des Untercambrium, am östlichen Ausläufer des Milečberges, „Pod trním“).

Und während die Verhältnisse in Wirklichkeit so geartet sind, sagt Kušta: „So viel ist hier sicher, dass die hiesigen (d. i. Tejřovicer) Sandsteine und Conglomerate auf den azoischen B-Schiefern ruhen und zwar in discordanter Lagerung, dass sie unter den Schiefern der Etage C (c_2) (also unter den Paradoxidesschiefern) gelegen sind, und mit denselben concordantes Fallen einhalten, dass die Pošepný'sche Schichtenfolge auch in dem Tejřovicer Streifen betreffs der drei Sandstein- (und Conglomerat-) Stufen im Ganzen Geltung besitzt“ (l. c., pag. 144).

Aus diesem Sachverhalt mag man ersehen, mit welchem Recht mir das Neue Jahrbuch für Mineralogie etc. den Vorwurf macht, dass ich meinen vorläufigen Bericht über die Resultate meiner Studien im Tejřovicer Cambrium „zu Angriffen auf J. Kušta benützt habe, dem wir die ersten, für die richtige Auffassung dieser Ablagerung entscheidenden Funde verdanken“¹⁾. Zur Aufklärung diene, dass das betreffende Referat über meinen vorläufigen Bericht von Herrn Katzer stammt, der ja die soeben widerlegten Kušta'schen „richtigen Auffassungen“ der Schichtenfolge im Skrej-Tejřovicer Cambrium in seiner „Geologie von Böhmen“ vollinhaltlich reproducirt und den *Ellipsocephalus Germari* aus den (Kalk-) Sandsteineinlagerungen im Paradoxidesschiefer „Pod trním“ als den „ältesten bisher bekannten Trilobiten Böhmens“ anerkannt hat²⁾.

Kušta sagt ferner in der in Rede stehenden Arbeit: „Auf einer anderen nahen Stelle („Pod trním“) kommt der dunkle Sandstein β mit den oben angeführten Abdrücken (*Ellipsocephalus Germari*, *Conocephalites striatus*, *Paradoxides rugulosus*, *Sao hirsuta*) unmittelbar unter den Skrejer Schiefern c_2 vor, denen er in höherer Schichte seiner Spaltbarkeit wegen ein wenig ähnelt“ (l. c., pag. 145). Dies ist richtig, denn auch wir haben im Hangenden der (Kalk-) Sandsteinbänke an dieser Stelle („Pod trním“) den Paradoxidesschiefer constatirt. Aber dass hier der Sandstein mit echtem, fossilführendem Paradoxidesschiefer wechsellagert, dass der echte, fossilführende Paradoxidesschiefer die Unterlage dieses Sandsteines mit *Ellipso-*

¹⁾ Neues Jahrb. f. Min. etc. 1895. I., pag. 96.

²⁾ „Geologie von Böhmen“ pag. 809, 812, 813 (Fig. 156 bis 160, 1. *Ellipsocephalus Germari*, „der älteste Trilobit Böhmens“ — auch pag. 812 unten).

cephalus Germari etc. bildet, dass ferner zwischen den Schichten von „Kamenná hůrka“ mit *Orthis Kuthani* etc. und dem Sandsteine „Pod trním“ ein mächtiger, fossilführender Paradoxidesschiefercomplex liegt, und dass also demzufolge die Sandsteinbänke „Pod trním“ unmöglich zur Zone c_1 (Třemošná-Conglomerate und Sandsteine) gehören und eine anteprimordiale Fauna enthalten können — das alles ist Herrn Kušta vollständig entgangen!

Weiter sagt Kušta: „Gegenüber der Skrejer (recte Luher) Ueberfuhr¹⁾ und gegenüber der alterthümlichen Burg Tejšov (= „Pod chvojínami“) ist ferner die Ausnahme bemerkbar, dass die Skrejer Schieferschichten (c_2) mit Bruchstücken der bekannten Trilobiten in die Conglomerate $c_1 \alpha$ selbst eingelagert sind“ (l. c., pag. 145). Von der oben citirten Regel Kušta's ist dies allerdings eine sehr bedenkliche „Ausnahme“ — die $c_1 \alpha$ -Stufe bildet hier das Hangende von c_2 und die Žitcecr (älteste!) Unterabtheilung der Třemošná-Conglomerate wechsellagert mit den Paradoxidesschiefern!

Zum Schlusse seiner in Rede stehenden Arbeit gibt Kušta eine Tabelle der von ihm „in den untersten silurischen (nach einigen Autoren cambrialen) Schichten“, c_1 , in den Třemošná-Conglomeraten, bisher gefundenen Fossilien, worunter selbstverständlich wiederum die Arten aus den (Kalk-)Sandsteinbänken „Pod trním“ vorkommen. Er nennt die Fauna dieser ganz verschiedenen Altersstufen eine „merkwürdige Antiprimordialfauna“ (pag. 148) und identificirt die in Rede stehenden c_1 -Ablagerungen mit „der Harlechgruppe des Untercambrium Englands“ (l. c., pag. 146, 148).

Der Ausdruck „antiprimordial“ — sage ich in meinem vorläufigen Berichte über das Tejšovicer Cambrium²⁾ — „ist, abgesehen von dessen sprachlicher Unzulässigkeit, sehr unglücklich gewählt. Wenn die Faunen der genannten drei Niveaus wirklich anteprimordial oder präcambrisch sein sollten, so müssten sie doch vor Allem anteprimordiale, resp. präcambrische Fossilreste enthalten; dies ist aber bezüglich keines dieser drei Niveaus der Fall“. Denn *Orthis Romingeri* Barr., *Conocephalites striatus* Barr. (recte Emmer.), *Ellipsocephalus Germari* Barr., *Paradoxides rugulosus* Barr. (recte Corda) und *Sao hirsuta* Barr. — dies sind nämlich die Arten, die Kušta unter dem Namen „Antiprimordialfauna“ anführt (l. c., pag. 146, Tabelle) — sind durchwegs lauter typische primordiale Arten. Sagt ja doch Kušta selbst (in den letzten Zeilen vor dieser „antiprimordialen“ Tabelle), dass diese Fauna, insofern wir sie kennen, mit der Fauna der Skrej—Jinecer Schiefer identisch ist (und eben für die Fauna dieser Schiefer hat bekanntlich Berrande den Ausdruck „faune primordiale“ aufgestellt!), „wenigstens sind in ihr (d. i. in der „antiprimordialen Fauna“) bisher andere Formen als in dieser höheren Zone (d. i. in der Paradoxidesschieferzone) nicht vorgekommen“ (l. c., pag. 145).

¹⁾ Herr Kušta meint hier die Stelle östlich von der Localität „Pod hruškou“ am Fahrwege von Luh nach Tejšovic — siehe unsere Fig. 5.

²⁾ Verhandl. 1893, pag. 273.

Zweitens sollten doch diese Schichten eigentlich, wenn sie wirklich einer neuen, präcambrischen, oder antepremordialen Formation angehören würden, unter den primordialen oder cambrischen Schichten liegen. Wie oben gezeigt wurde, liegt aber das älteste „antiprimordiale“ Niveau Kušťa's (das $c_1 \alpha$) über dem Hauptcomplex des primordialen Paradoxidesschiefers (es wechsellagert auch mit dem letzteren, z. Th. auch in dessen untersten Lagen), das mittlere ($c_1 \beta$) bildet Einlagerungen in diesem Schiefer (sowie in dem Niveau $c_1 z$ Kušťa's) und nur das jüngste (!) „antiprimordiale“ Niveau Kušťa's ($c_1 \gamma$) — die untercambrischen Schichten der „Kamenná hůrka“ — liegt wirklich unter den Schichten der Paradoxidesstufe.

In der vierten Arbeit Kušťa's über das Tejšovic Cambrium¹⁾ stossen wir wiederum auf dieselben unrichtigen Angaben, die wir bereits oben widerlegt haben: die „merkwürdige Antiprimordialfauna“ kommt auch hier vor; *Ellipsocephalus Germari* wird zum charakteristischen Leitfossil „der Bande c_1 (wie man im Sinne Barrandc's die Třemošná-Conglomerate und Sandsteine bezeichnen kann)“ (pag. 421) erhoben, „weil er sich in den höheren Schichten nur als grosse Seltenheit und da nur in den Schiefen (c_2) bei Mlečín in der Umgebung von Skrej vorgefunden hat“; „die Zone c_1 kann man auch Zone des Trilobiten *Ellipsocephalus Germari* benennen,“ in Wirklichkeit aber, wie wir gezeigt haben, kommt dieses Leitfossil der „merkwürdigen Antiprimordialfauna“ nur in der Paradoxidesstufe vor.

Kušťa bemerkt ferner, dass die Aufeinanderfolge der Schichten $c_1 z$, $c_1 \beta$, $c_1 \gamma$ bei Tejšovic nicht regelmässig ist; er habe schon 1884 Sandstein- und Conglomerat-Einlagerungen in den Schiefen c_2 beobachtet. Die dunklen, groben, polymicten Conglomerate (Žitceer Schichten) bezeichnet er aber dennoch als den ältesten Horizont der Zone c_1 .

Kušťa nennt unter Hinweis auf Neumayr's und Katzer's Arbeiten die Tejšovic Schichten ganz richtig Cambrium, vergleicht das böhmische Cambrium mit fremdländischen cambrischen Ablagerungen und theilt zum Schlusse eine „auf Grund mehrerer verschiedener Autoren, sowie seiner eigenen Beobachtungen und Vergleichen“ zusammengestellte Tabelle mit, die „die Uebersicht des böhmischen unteren Cambrium (!!!) mit Rücksicht auf gleichalterige Schichten anderer europäischer Länder“ liefern soll. Umstehend reproducire ich diese Tabelle Kušťa's.

Dabei bemerkt Kušťa (pag. 422), dass die fossilführenden cambrischen Schichten bei Hof ein Analogon der obersten Schichten des böhmischen Cambrium sind.

Ich brauche mich nicht in die Kritik dieser Tabelle einzulassen und alle die zahlreichen, darin enthaltenen Unrichtigkeiten zu corrigiren; denn der kundige Leser erkennt dieselben sofort. Die „untersten cambrischen Schichten“ Schwedens gehören also nach Kušťa zum „Präcambrium“, die Jinec—Skrej Paradoxidesschiefer und ihre

¹⁾ „Beiträge zur Kenntnis der ältesten böhmischen und überhaupt europäischen Versteinerungen“. Sitzungsber. d. königl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag 1892, pag. 418—424 (böhmisch).

	Böhmen	England	Schweden	Baltische Provinzen Russlands	Frankreich
Unteres Cambrium.	Jinec—Skrejer Schiefer c ₂ . <i>Paradoxides</i> .	Schiefer Meneviau. <i>Paradoxides</i> .	<i>Paradoxides</i> -Schichten.	Sandsteine. <i>Obolus</i> . Vielleicht auch Russisch-Polen bei Sandomir ¹⁾ .	<i>Paradoxides</i> -Schiefer ²⁾ .
	Třemošná-Sandsteine c ₁ . <i>Ellipsocephalus Girmari</i> charakteristisch.	Harlech-Sandsteine ³⁾ . <i>Paradoxides</i> . Charakteristische <i>Lingulella feruginea</i> .	Eophyton-Sandstein. <i>Brachiopode</i> . <i>Medusen</i> .	Blauer Thon ohne Fossilien.	<i>Anelliden</i> -Sandstein.
	<i>Orthis Romingeri</i> und noch fünf Trilobiten.	Unteres Conglomerat ohne Fossilien.	Drei mächtige Zonen ohne Fossilien ⁴⁾ .		
	Tejšovic, Skrej, Lohovic. Žitecer Conglomerat ohne Fossilien.				
„Praecambrium“?	Kalkige Schiefer in der Etage B. <i>Calciphyton praecambrii</i> n. (Hracholusky).		Etwa unterste cambrische Schichten.		

¹⁾ Herr Kuřta meint die „Thonschiefer und Quarzite bei Sandomir, die Brachiopoden und Trilobiten enthalten“ (l. c., pag. 422) und citirt hierbei Gürich's betreffende Arbeit im N. J. f. M. 1892, I, pag. 69—70.

²⁾ „Schichten mit Primordialfauna bei Montagne Noire etc. lieferte ausser problematischen Annelidenröhren keine Fossilien. Bergéron, Bigot etc.“ (l. c., pag. 423).

³⁾ „Ferner ist in England, und zwar in Wales eine Zone analog mit unseren Třemošnáschichten entwickelt. Es sind dies die Harlechschichten des dortigen untersten Cambrium, zusammengesetzt hauptsächlich aus Sandsteinen und Conglomeraten, in denen sich undeutliche Fossilien erhalten haben, namentlich ein charakteristischer, kleiner Brachiopode *Lingulella feruginea*, dessen Schale kaum ein halbes Roggenkorn lang ist und dann Trilobiten, *Paradoxides* u. a.“ (l. c., pag. 423).

⁴⁾ „Auf der scandinavischen Halbinsel sind es (d. i. Aequivalente der Tejšovic c₁-Schichten) Grauwacken und Eophyton-Sandstein, einen Brachiopoden, Medusen, Kriechspuren von Würmern und weichen Crustaceen enthaltend. Vergleiche die

Aequivalente in England, Schweden, Russland und Frankreich, zum unteren Cambrium!

In meinem bereits citirten vorläufigen Berichte über das Tejšovic Cambrium habe ich auf einige dieser hier besprochenen Irrthümer und unrichtigen Behauptungen Kušta's hingewiesen.

Herr Kušta erachtete es für nothwendig, sich gegen diese meine Bemerkungen über seine Arbeiten zu verwahren und veröffentlichte „Bemerkungen über das Tejšovic Cambrium. Eine Erwiderung an Herrn Dr. J. Jahn“¹⁾.

In meinem vorläufigen Berichte sagte ich: „Später fand man in den Conglomerat- und Sandsteinschichten auf der „Kamenná hůrka“ bei Tejšovic zahlreiche *Orthis*abdrücke“ (l. c., pag. 268). Meinen Worten „fand man“ gegenüber betont nun Herr Kušta, dass er „diesen interessanten und wichtigen Fund“ gethan hat (l. c., pag. 2).

Herr Prof. Woldřich hat unlängst in der Zeitschrift „Živa“ eine Arbeit veröffentlicht²⁾, in der er ebenfalls diesen *Orthis*fund citirt, ohne Herrn Kušta zu nennen. Gleich in der nächsten Nummer derselben Zeitschrift „Živa“³⁾ beeilt sich Herr Kušta, Herrn Woldřich zu corrigiren: „Ich wiederhole, dass ich diesen wichtigen Fund der erste, allein, ohne irgend welche fremde Beihilfe, und zwar in den Osterferien des genannten Jahres gemacht habe, wo ich auf einer kleinen Halde⁴⁾ von unlängst an einem und demselben Ort gebrochenem und für einen Bau bestimmtem Stein sehr häufige *Orthis* fand, ohne vielleicht auf dieselben früher durch einen Sammler, oder sogar durch die Literatur aufmerksam gemacht worden zu sein.“

So empfindlich ist also Herr Kušta in Betreff des Prioritätsrechtes seiner eigenen Funde! anderen gegenüber kennt er jedoch solche Delicatesse nicht:

Auf pag. 690 [50] meiner vorliegenden Arbeit schildere ich, wie Herr J. Šíma zum erstenmale den Trilobiten *Ellipsocephalus Germari* „Pod trním“ fand und bemerke, dass seinem hochwürdigen Bruder, Herrn P. M. Šíma das Verdienst gebührt, diesen Fund seines Bruders zum erstenmale den Prager Geologen mitgetheilt zu haben.

neueste Abhandlung von Nathorst. (N. J. f. M. 1892, I., pag. 169—177.) Unter diesen Schichten sind in Scandinavien noch drei mächtige cambrische Schichten ohne Fossilien gelegen: 1. Wisingsö-er, zusammengesetzt aus Schieferen, Sandsteinen, mit bituminösem Kalkstein. 2. Almesåkra-er: Sandsteine, Quarzite, Conglomerate mit Kalksteineinlagerung. 3. Dal-er (bis 1900 Meter mächtig): Sandsteine, Quarzite, Thon- und Grauwackenschiefer, Grünsteine; Kalkstein selten. Auch die böhmischen untersten Conglomerate sind ohne Fossilien. Vielleicht hat die unterste Zone des Scandinavischen Cambrium ihr Analogon in den Kalkschieferneinlagerungen im Gebiete der Etage B („Präcambrium“)“ (l. c., pag. 423).

¹⁾ Prag 1894 (im Selbstverlag, böhmisch).

²⁾ „Ueber die älteste Thierwelt der Erdkugel“. Zeitschr. „Živa“. Prag 1895, Jahrg. V, pag. Nr. 9 (böhmisch).

³⁾ Zeitschr. „Živa“. Prag 1895, Jahrg. V, Nr. 10 (pag. 314).

⁴⁾ Es sind dies die auf pag. 677 [37] meiner vorliegenden Arbeit erwähnten, vom Arbeiter Stauček bei Seite gelegten Gesteinsstücke gewesen.

In der Zeitschrift „Vesmír“¹⁾ wurde schon 1886 Herr P. Šíma als der erste Auffinder von diesem *Ellipsocephalus* genannt. Dies hindert aber den in Prioritätssachen so empfindlichen Herrn Prof. Kušta nicht, die Entdeckung der beiden Herren Šíma für sich zu beanspruchen²⁾.

Herr Kušta beruft sich ferner in seiner vierten von mir bezogenen Arbeit (pag. 420), sowie auch in der in Rede stehenden Erwiderung (pag. 2) darauf, dass die bereits verstorbenen Professoren Krejčí und Novák „seinen“ Tejřovicer Fundort besucht und dass sie seine (von mir als unrichtig bezeichnete) Ansicht bestätigt haben.

Dass Krejčí und Novák (letzterer sogar meines Wissens zweimal) das Tejřovicer Cambrium besucht haben, darüber berichte ich auch weiter oben (pag. 690 [50] und pag. 684 [44]).

Dass Krejčí die unrichtige Ansicht Kušta's über die Gleichalterigkeit der Schichten von „Kamenná hůrka“ mit denen von „Pod trním“ theilte, ist mir auch bekannt: er hat uns in seinen Universitätsvorlesungen im Sommersemester 1887³⁾ diese (unrichtige) Auffassung mitgetheilt und den Trilobiten *Ellipsocephalus Germari* für gleichalterig mit der *Orthis (Kuthani Pomp.)* erklärt (vergl. pag. 766 [126] der vorliegenden Arbeit).

Diese Ansicht Krejčí's bestätigt auch der Umstand, dass Prof. Novák für den abwesenden Prof. Krejčí in der Sitzung der naturwissenschaftlichen Section des kgl. böhm. Landesmuseums am 11. Jänner 1886 referirte „über einen interessanten Fund, den Herr P. Šíma (ein Freund von Prof. Krejčí) in den sogenannten azoischen (!) Schichten der Etage B des böhmischen Silur gemacht habe. Es ist dies der Trilobit *Ellipsocephalus Germari*, jetzt der älteste⁴⁾ Trilobit aus dem böhmischen Silur, der zugleich mit *Orthis Romingeri* (recte *Kuthani Pomp.*), die in denselben⁴⁾ Schichten Professor Kušta früher entdeckte, eine charakteristische Erscheinung der Jinec-Skrejer Schichten oder der Barrande'schen Etage C vorstellt“⁵⁾.

Die Berufung Kušta's auf die Autorität der Prof. Krejčí und Novák und seine Bemerkung „und diese (Ansicht) gilt noch heute“,

¹⁾ „Vesmír“. Prag 1886, Jahrg. XV, Nr. 18, pag. 214 (böhmisch).

²⁾ In seiner dritten Arbeit über das Tejřovicer Cambrium sagt Kušta pag. 146: „Ich fand also etc. . . .“ „Abdrücke folgender Thierarten“, worunter er auch die Trilobiten von „Pod trním“ nennt; pag. 147—8: „Heuer habe ich endlich in dieser Beziehung bei Tejřovic unweit Skrej interessante Funde gemacht, nämlich: „zweitens hat (!) es mir gelungen, die merkwürdige „Antiprimordialfauna“ noch mit mehreren Arten zu erweitern“ — und darunter wird wiederum *Ellipsocephalus Germari* genannt. Von P. Šíma oder seinem Bruder kein Wort, jeder Leser muss glauben, dass Herr Kušta der Entdecker ist

In seiner vierten Arbeit sagt Kušta pag. 421: „*Ellipsocephalus Germari* und andere älteste Fossilien aus der Zone c_1 von Tejřovic kamen nach meiner Entdeckung bald in den Handel.“

³⁾ Siche Verhandl. 1893, Nr. 16, pag. 374.

⁴⁾ Herr Kušta druckt in seiner Erwiderung diese Worte „ältester“ und „in denselben“ mit gesperrter Schrift ab, offenbar um die Richtigkeit seiner Behauptung mir gegenüber unter Berufung auf die Autorität Prof. Krejčí's und Novák's zu erhärten.

⁵⁾ Dieses Referat Novák's ist in der Zeitsch. „Vesmír“, Prag 1886, Jahrg. XV, Nr. 18, pag. 214 abgedruckt.

vermag nicht das Geringste an der notorischen Sachlage, die ich hier nochmals auf's entschiedenste betone, zu ändern: diese Ansicht Krejčí—Novák—Kušta's ist und bleibt unrichtig; die *Orthis* (*Kuthani*) ist einzig und allein auf die untercambrischen Schichten der „Kamenná hůrka“ beschränkt und die (Kalk)-Sandsteinbänke mit *Ellipsocephalus Germari* liegen mitten in dem Schichtencomplexe der Paradoxidesstufe, sie ruhen auf fossilführendem, typischem Paradoxidesschiefer, mit dem sie auch wechsellagern. (Vergl. meine Fig. 3).

Herr Kušta sieht in seiner Erwiderung ein, dass seine Gliederung $c_1 \alpha$, $c_1 \beta$, $c_1 \gamma$ unhaltbar ist, und zieht sie zurück.

In meinem vorläufigen Berichte sagte ich, dass der Fehler Kušta's „namentlich durch die Geologie von Böhmen“ von Katzer auch im Auslande verbreitet worden ist, und dass dadurch „eine ganz unrichtige Vorstellung über die Schichtenfolge im Skrej—Tejřovicer Cambrium entstanden ist“ (l. c., pag. 269). Denn nach Katzer's Mittheilungen: „später wurde auf demselben Fundorte („Kamenná hůrka“) in ebenfalls recht zahlreichen Exemplaren *Ellipsocephalus Germari* Barr., gefunden“ (l. c., pag. 809) und „*Ellipsocephalus Germari* Barr., der älteste bisher bekannte Trilobit Böhmens“ (l. c., pag. 812, 813) etc., müsste man doch glauben, dass *Ellipsocephalus Germari* zusammen mit *Orthis Kuthani* in den jetzt als untercambrisch erkannten Schichten auf der „Kamenná hůrka“ vorkommt. Und dies ist doch „eine ganz unrichtige Vorstellung über die Schichtenfolge im Skrej—Tejřovicer Cambrium“!

Herr Kušta aber beanständet in seiner Erwiderung meine obige Aeusserung über Katzer's Werk und meint, die „vorzügliche Katzer'sche Geologie von Böhmen“ „führte keine Verwirrung in die Geologie des böhmischen Cambrium ein“ (pag. 3). Man sieht, wie die Ansichten verschieden sein können!

Betreffs der „merkwürdigen Antiprimordialfauna“ sagt Kušta: „Ich gebe zu, dass es „ante“ heissen soll. Manchmal lässt sich Jemand, dem fremde Worte nicht geläufig sind (!), beim Schreiben durch Euphonie verführen. Uebrigens sind die Worte „anti“ und „ante“ genug verwandt (!). Vergleiche antichambre, antichambriren, anticipere, anticipando, antidiatiren“ (l. c., pag. 4). Auf diese philologische Erörterung brauche ich wohl nicht einzugehen, es genügt vollständig, sie zu citiren.

Herr Kušta meint, er wolle durch seine „Antiprimordialfauna“ nur „in Kürze, vorläufig einen älteren Horizont, als die Zone der bisherigen Barrande'schen Primordialfauna bezeichnen. Auch ist es nicht unlogisch, zum Beispiel gewisse Waaren vor der Nummer 1 mit „Nulle“ zu bezeichnen“ (l. c., pag. 4). Auch dieses schlagende Argument führe ich ohne Bemerkungen bloß an. Also die (Kalk-) Sandsteinbänke „Pod trnfm“ mit *Ellipsocephalus Germari* und der ganzen übrigen „merkwürdigen Antiprimordialfauna“ bezeichnet Kušta auch heute noch als einen älteren Horizont, als die Paradoxidesschiefer mit der Primordialfauna.

Die vierte Arbeit Kušta's führt den Titel: „Beiträge zur Kenntnis der ältesten böhmischen und überhaupt euro-

päischen Versteinerungen: 1. *Calciophyton praecambrii* n.; 2. Thierreste im böhmischen unteren Cambrium“. Selbstverständlich glaubte ich in meinem vorläufigen Berichte, dass sich dieser allgemeine Titel auf beide Theile der Arbeit bezieht, also auch auf die „merkwürdige Antiprimordialfauna“. Nun erwiedert mir Kušta, der Titel beziehe sich bloß auf den einzigen Pflanzenrest (?) *Calciophyton praecambrii* aus dem wirklichen Präcambrium (Etagé B) von Hracholusky. Warum hat dann aber Kušta im Titel seiner Arbeit den Plural gebraucht („der ältesten . . . Versteinerungen“), wenn er damit bloß den einzigen, höchst fraglichen Pflanzenrest gemeint hat?! Und warum sagt er einige Zeilen weiter unten in derselben Erwiderung: „dass endlich die Versteinerungen von Skrej und also umso mehr die Tejšovicer (*Orthis* etc.) . . . die ältesten deutlichen organischen Reste im Rumpfe Europas sind, ist eine schon längst bewiesene Sache“.

Er sagt ferner in derselben vierten Arbeit: „Im Rumpf Europas gibt es wohl kaum einen Fundort, welcher sich mit Thierresten so ehrwürdigen Alters und überdies so guten Erhaltungszustandes (!) rühmen könnte, wie Tejšovic und Lohovic. Wo in Europa, abgesehen von den Halbinseln und Inseln, alte cambrische Versteinerungen entdeckt worden sind, entsprechen sie durch ihren geologischen Horizont den schon ein wenig höheren Jinec-Skrejer Schichten oder noch höheren Zonen des böhmischen Silur“ (l. c., pag. 422). In seiner dritten Arbeit sagt Kušta bei Besprechung der Tejšovicer *c*₁-Schichten: „erste erhaltene Reste organischen Lebens in den Erdschichten Böhmens und des europäischen Rumpfes überhaupt“ (l. c., pag. 145).

Ich erwähnte in meinem vorläufigen Berichte, dass die Tejšovicer Fossilien keineswegs die ältesten europäischen Fossilien seien. Dagegen sagt Kušta in seiner Erwiderung: „Ich soll endlich erklärt haben, imputirt mir Herr Jahn, die Tejšovicer Fauna sei die älteste in Europa. Das ist pure Unwahrheit“ (l. c., pag. 5). Man vergleiche mit diesem kühnen Ausspruche die soeben angeführten Aeusserungen Kušta's aus seinen zwei Arbeiten. Herr Kušta glaubt doch selbst nicht, dass ich eine „pure Unwahrheit“ gesagt habe, denn er sagt ja einige Zeilen weiter unten, dass die Versteinerungen von Skrej und daher umso mehr die Tejšovicer die ältesten deutlichen organischen Reste im Rumpfe Europas sind, sei eine schon längst bewiesene Sache (pag. 5). Herr Kušta gibt mir sodann eine nachdrückliche Erklärung, was man unter dem „Rumpfe Europas“ versteht.

Auf diese Erörterungen Kušta's bemerke ich:

1. Die Fossilien von „Kamenná hůrka“ gehören in der That zu den ältesten Fossilien im „Rumpfe Europas“, obzwar sich manches gegen diesen geologischen Begriff Kušta's einwenden liesse. Dies ist aber keine „schon längst bewiesene Sache“ (da man bis zur Publication meines vorläufigen Berichtes aus diesen Schichten bloß *Orthis*, angeblich *Romingeri* Barr., gekannt hat, welche Barrande'sche Art ja doch nur aus dem Paradoxidesschiefer bekannt war), sondern dies weiss man erst seit der Veröffentlichung des Jahresberichtes unserer Anstalt für das Jahr 1894 (Verhandl. 1895, pag. 27) und insbesondere der Arbeit Pompeckj's.

2. Herr Kušta bezog aber seine Worte „erste erhaltene Reste organischen Lebens in den Erdschichten Böhmens und des europäischen Rumpfes“, „Fundort, der sich mit Thierresten so ehrwürdigen Alters und so guten Erhaltungszustandes rühmen könnte“ nicht blos auf die *Orthis*-führenden Schichten der „Kamenná hůrka“, sondern überhaupt auf seine ganze „merkwürdige Antiprimordialfauna“, also auch auf die Fauna der (Kalk-) Sandsteinbänke von „Pod trnım“ — und **dagegen** protestirte ich in meinem vorläufigen Berichte und protestirte auch heute, weil die (Kalk-) Sandsteinbänke „Pod trnım“ mit *Ellipsocephalus Germari* etc. mitten im Schichtencomplexe der Paradoxidesstufe liegen und also nicht als „erste“ oder „älteste Reste organischen Lebens“ in Europa proclamirt werden dürfen — in Europa mit oder ohne die davon geologisch kaum oder gar nicht abtrennbaren Inseln und Halbinseln, das bleibt sich gleich.

Was mir in der Erwiderung Prof. Kušta's rein persönlicher Natur zu sein scheint, glaube ich mit Stillschweigen übergehen zu können.

Zum Schluss äussere ich das aufrichtige Bedauern, dass mir durch meine eingehenden Beobachtungen im Terrain und die gebotene Rücksichtnahme auf die früheren Publicationen über dieses Terrain schon in meinem vorläufigen Berichte und durch die Erwiderung Kušta's insbesondere auch in der vorliegenden Arbeit die keineswegs angenehme wissenschaftliche Verpflichtung auferlegt worden ist, einem Autor, den ich wegen seiner sonstigen, verdienstvollen geologischen und palaeontologischen Arbeiten immer aufrichtig geschätzt habe, unrichtige Auffassung und Deutung der thatsächlichen Verhältnisse nachweisen zu müssen¹⁾.

¹⁾ Hierzu muss ich noch Folgendes bemerken: Als ich mich nach mehrtägigem Aufenthalte in Tejšovic im Jahre 1893 von der Unrichtigkeit der Ansichten Kušta's bereits genügend überzeugt hatte, liess ich durch Herrn Schulleiter Kuthan Herrn Kušta ersuchen, er möge mich in Tejšovic (circa 3 Stunden von seinem damaligen Wirkungsorte Rakonic entfernt) besuchen, ich sei bereit, ihm im Terrain die von ihm gemachten Fehler zu zeigen und überlasse es ihm, sich selbst rechtzeitig in einer Publication zu corrigiren, bevor noch meine Arbeit erscheint. Ich schrieb dann auch selbst an Herrn Kušta, ich übermittelte ihm dasselbe Auerbieten auch durch die Herren Bezirksschulinspector F. Mašek und Verwalter A. F. Nonfried aus Rakonic — — allein Herr Kušta kam trotz dieser meiner wiederholten Einladungen nicht, und behielt sich zum Schlusse vor, seine Ansichten gegen mich zu vertheidigen. Meiner Ansicht nach war dies von mir ein anständiges Vorgehen, das leider kein Entgegenkommen fand, und man kann mir daher keine Vorwürfe machen, dass ich meine Studien im Tejšovicer Cambrium überflüssiger Weise „zu Angriffen auf J. Kušta benützt habe“ (Neues Jahrbuch f. Miner.).

Inhalts - Verzeichniss.

	Seite
Einleitung	641 [1]
I. Kritische Uebersicht der Literatur über das böhmische, speciell über das Skrej-Tejřovicer Cambrium	647 [7]
II. Orographische Uebersicht des Skrej-Tejřovicer Cambrium	667 [27]
III. Schichtenfolge im Tejřovicer Cambrium	671 [31]
1. Profil: „Kamenná hůrka“ — „Pod trnım“	673 [33]
2. Profil: östl. Ausläufer des Mileřberges — „Pod trnım“	681 [41]
3. Profil von der Mündung des Karáseker Baches in die Beraun über das linke Ufergehänge der Beraun bis zur Ruine Tejřov	693 [53]
4. Uebersicht der Schichtenfolge des Tejřovicer Cambrium	711 [71]
IV. Verschiedene Faciesbildungen im Tejřovicer Cambrium	714 [74]
V. Schichtenfolge im Skrejer Cambrium	725 [85]
1. Profil von der Stelle vis-à-vis von Šlovic bis Luh	727 [87]
2. Profil von der Mündung des Zbırover Baches in die Beraun über die Slapnicer Mühle bis zur Dlouhá hora	734 [94]
3. Fundorte beim Hegerhause Slapy	742 [102]
4. Uebersicht der Schichtenfolge des Skrejer Cambrium	745 [106]
VI. Vergleich der Schichtenfolge in den cambrischen Gebieten von Tejřovic und Skrej	746 [106]
Tabelle	748 [108]—749 [109]
VII. Ueber die Fauna des Cambrium von Tejřovic und Skrej	750 [110]
Tabellarische Zusammenstellung der Fauna des Cambrium von Tejřovic und Skrej (und Jinec)	752 [112]—753 [113]
VIII. Ueber die tectonischen Verhältnisse des (Lohovic-) Skrej-Tejřovicer Cambrium	751 [111]
IX. Der ehemalige Zusammenhang des Skrej-Tejřovicer Cambrium mit dem übrigen mittelböhmischen älteren Palaeozoicum	755 [115]
X. Gliederung des böhmischen Cambrium	763 [123]
Tabelle	776 [136]
XI. Arbeiten Prof. Joh. Kuřta's über das Tejřovicer Cambrium	778 [138]
Tabellarische Zusammenstellung der bisherigen Gliederungsversuche des böhmischen Cambrium. Beilage zu Seite	771 [131]