

Über den Untergrund der Kreide und über präcretacische Schichtenverschiebungen in Nordböhmen.

(Mitteilung aus dem Bohrarchiv der k. k. geologischen Reichsanstalt.)

Von W. Petrascheck.

Hierzu 3 Tafeln (IX—XI) und 2 Figuren im Text.

Der größte Teil von Nordböhmen oder mehr als ein Viertel des ganzen Landes ist von der Kreide bedeckt. Für die Kenntnis des tektonischen Aufbaues dieses Gebietes ist es nicht ohne Bedeutung zu wissen, welcher Art die Unterlage der Kreideschichten ist. Die Frage ist aber auch nicht ganz ohne praktische Bedeutung, denn die flözführenden Karbonschichten von Kladno tauchen gegen NW und gegen NO unter die Kreidesedimente unter. Gerade aus diesem Grunde ist die Frage nach der Beschaffenheit des Untergrundes der nordböhmischen Kreide in der Literatur schon diskutiert worden. Soweit die am Rande des Kreideareals zutage tretenden Schichten ihm Anhaltspunkte zu geben vermochten, hat Fötterle¹⁾ die Frage erörtert. Später zu erwähnenden Mitteilungen, die Laube und Bruder gegeben haben, verdankt man die Kenntnis der Ergebnisse einiger Bohrungen, die die Kreide durchörtert und deren Untergrund aufgeschlossen haben. Die Zahl derartiger Aufschlußpunkte hat sich in den letzten Jahren beträchtlich vermehrt. Namentlich dank dem Entgegenkommen der bekannten Bohrunternehmung Julius Thiele in Ossegg erfuhr ich mancherlei wertvolle Daten. Ergänzen konnte ich dieselben durch einige geologische Untersuchungen in solchen Gebieten Ostböhmens, wo an Dislokationen der Untergrund der Kreide zutage kommt.

Sehr allmählich senkt sich die zwischen Kralup und Kladno ausstreichende, permische und karbonische Schichtserie gegen Nordwest unter die Kreide. In einem breiten, durch Erosion vielfach zerschlitzten Streifen ist die Unterlage der Kreide im Gebiete zwischen Zlonitz und Kladno der Beobachtung zugänglich. Noch an der Südseite der Eger kommt das Rotliegende ein letztesmal zutage. Außer

¹⁾ Die Aussichten von Tiefbohrungen im böhmischen Kreidebecken. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1872, pag. 74.

diesen natürlichen Aufschlüssen enthält das Gebiet eine große Zahl bedeutender künstlicher Aufschlüsse. Zur Exploitation oder auch nur zur Feststellung des wertvollen Kladnoer Hauptflözes ist eine größere Anzahl von Schächten und von Bohrlöchern niedergebracht worden. Einige derselben sind in den Kreideschichten angesetzt worden. Die Mehrzahl ist erst in den altpaläozoischen Schieferen, welche die Unterlage des Karbons bilden, eingestellt worden.

Es liegt nicht im Rahmen dieser Mitteilung, näher auf diese Steinkohlenbohrungen einzugehen, da sie ja über den unmittelbaren Untergrund der Kreideformation nichts anderes enthüllen als durch die Tagesaufschlüsse ohnehin bekannt ist. Es genügt, für die Orientierung über später zu erwähnende Bohrprofile hier auf die Arbeit Weithofers¹⁾ hinzuweisen, in der festgestellt wurde, daß sich in der permisch-karbonischen Schichtenserie vier Unterabteilungen feststellen lassen, eine obere rote (die Lihner Schichten = Rotliegendes), eine obere graue (die Schlaner Schichten), eine untere rote (die Teinlitzer Schichten) und eine untere graue Schichtengruppe (die Kladno-Pilsener Schichten). An der Basis dieser letzteren liegt das mächtige Kladnoer Steinkohlenflöz. Dem altpaläozoischen Grundgebirge unmittelbar auflagernd füllt es die in seiner Oberfläche befindlichen Mulden aus. Es fehlt meist auf den Erhebungen (Rücken) des Grundgebirges, die diese Mulden voneinander trennen²⁾.

Um zum Vergleiche mit später zu erwähnenden Bohrprofilen ein genaueres Bild von der Schichtfolge im Karbon und Rotliegendes zu geben, führe ich in der Anlage aus den zahlreichen, mir zur Verfügung stehenden Bohrprofilen aus dem Kladno-Schlaner Revier drei Beispiele an. Sie betreffen die Bohrungen Zelenitz (Anlage 1), welche dicht südlich von dem Orte dieses Namens steht und die das Kladnoer Flöz nur als Repräsentanten angetroffen hat, die Bohrung Studnowes (Anlage 2), welche zurzeit die einzige ist, die im nördlichen Teile des Reviers das Kladnoer Hauptflöz erschlossen hat und die Bohrung Plchov (Anlage 3), die zurzeit die nördlichste Bohrung im Revier ist. Dank dem Entgegenkommen der Direktion der österreichischen Werke und Fabriken der priv. Öst.-ung. Staatseisenbahngesellschaft, ferner Sr. Exzellenz des k. u. k. Geheimen Rates Graf Clam-Martinitz und endlich der Steinkohlenbergbaugesellschaft Humboldt sind mir die Proben aller drei Bohrungen vorgelegen. Sie befinden sich zum Teil im Bohrarchiv der geologischen Reichsanstalt.

Man ersieht aus den Registern, daß in Zelenitz die oberen grauen Schichten in einer Mächtigkeit von 104 *m* anstehen, daß daselbst die unteren roten Schichten 218 *m* und die unteren grauen Schichten 276 *m* mächtig sind. In Studnowes sind die korrespondierenden Mächtigkeiten 203, 204 und 363 *m*. In Plchov wurde zu oberst noch eine Mächtigkeit von 49 *m* der oberen roten Schichten durchörtet. Die oberen grauen Schichten, die hierselbst einer jüngeren

¹⁾ Geologische Skizze des Kladno-Rakonitzer Kohlenbeckens. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 399.

²⁾ Wer sich für die Verbreitung des Kohlenflözes und die Situation der Bohrlöcher interessiert, findet Auskunft auf meiner in der Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1908 erschienenen Karte, Taf. VIII.

Denudation nicht ausgesetzt waren, besitzen bloß 162 *m*, die unteren roten Schichten 178 *m*, die unteren grauen Schichten 364 *m* Mächtigkeit.

Nordwärts von Schlan, bis an das Egertal reichend, findet man verschiedene Aufschlüsse, in denen unter der Kreide das Rotliegende ausstreicht. Hellrote Letten sind es, die man in den nördlichsten Aufschlüssen bei Popels antrifft. Zu Brnkau südwestlich Libochowitz, steht ein tiefer Brunnen, der nach dem Bohrjournale der Firma Julius Thiele unter zirka 80 *m* mächtigen Kreideschichten bis zur Tiefe von 188 *m* im Rotliegenden verblieben ist. Das letztere bestand auch hier vorwiegend aus roten Letten.

Die Südseite des Egertales bei Libochowic begleitet ein Bruch, an dem die Kreideschichten abgesunken sind, so daß ihr Untergrund nördlich der Eger nicht mehr zutage kommt. Über die Beschaffenheit desselben gibt er erst ein Bohrloch Auskunft, das in der Zementfabrik zu Tschischkowitz abgestoßen wurde. Die Proben wurden mir von der Sächsisch-Böhmischen Portland-Zement-Fabrik in Dresden freundlichst zur Verfügung gestellt. (Bohrregister Nr. 4.)

Nach dem Profil darf man die Kreide bis zur Tiefe von 142 *m* rechnen. Es sind Teplitzer Schichten, welche zu Tschischkowitz auf Zement verarbeitet werden. Die Kalke derselben haben eine nur geringe Mächtigkeit. Das Unterturon ist vorwiegend als Mergel ausgebildet.

Ob die ersten 20 *m* von roten Tonen und weißen Sandsteinen, welche unter der Kreide erschlossen wurden, dem Rotliegenden (obere rote Schichtengruppe Weithofers) angehören oder nur eine Einschaltung in der oberen grauen Schichtengruppe (Schlaner Schichten) bilden, läßt sich nicht entscheiden. Dahingegen kann daran kein Zweifel bestehen, daß die grauen Sandsteine und Tone des Bohrprofils den Schlaner Schichten angehören. Es gibt in der karbonpermischen Schichtfolge keinen anderen Komplex solcher Gesteine. Die Kladno-Pilsener Schichten, an die man eventuell noch denken könnte, bestehen aus gröber klastischen Materialien, worüber die oben erwähnten Karbonprofile orientieren. Sollten die Schlaner Schichten erst mit 164·5 *m* Tiefe beginnen, so haben sie eine Mächtigkeit von mindestens 83 *m*. Zuletzt wurde eine ziemlich mächtige (44 *m*) Schicht rötlicher Arkose durchbohrt, die man vielleicht schon der unteren roten Schichtengruppe zuzurechnen hat. Unter dieser Voraussetzung besäßen die Schlaner Schichten bei Tschischkowitz eine verhältnismäßig geringe Mächtigkeit, denn in der Schlaner Gegend wurde ihre Stärke mit 160—220 *m* konstatiert. Es ist aber nicht sicher, daß die Mächtigkeit hier tatsächlich so gering ist, da die Abgrenzung gegen oben und unten nicht scharf ist und es daher fraglich ist, ob nicht manche der rotgefärbten Schichten über, vielleicht auch unter den grauen Schichten doch noch zu diesen zu rechnen sind.

Auf jeden Fall spricht der Befund der Tschischkowitz Bohrung dafür, daß die jungpaläozoischen Schichten im Liegenden der Kreide einen sehr flach muldenförmigen Bau haben und daß zu dem Kralup-Kladnoer Muldenflügel am Rande des Mittelgebirges ein Gegenflügel besteht.

Auf die sich an diese Feststellung anschließenden praktischen Fragen gehe ich hier nicht weiter ein, da ich dieselben schon an anderem Orte besprochen habe¹⁾. Es genügt, wenn ich hier darauf hinweise, daß auch im Mittelgebirge Reste einer jungpaläozoischen Sedimentbedeckung über kristallinen Schiefen und unter der Kreide zutage kommen. Zun Teil stehen sie in enger Verknüpfung mit dem Porphy des Wopparner Tales. Teilweise schon von Reuß beschrieben, wurden sie in neuerer Zeit von Irgang²⁾ untersucht und ins Perm gestellt. Diese Altersbestimmung ist aber trotz der aufgefundenen Araukaritenreste nicht einwandfrei, da der Porphy des Wopparner Tales mit dem Teplitzer Porphy identifiziert worden ist. Da dieser als ein Erguß karbonischen Alters betrachtet wird und da unter ihm bei Nicklasberg etc. im Erzgebirge Karbon ausstreicht, ist es wohl wahrscheinlicher, daß das vermeintliche Rotliegende von Wopparn und Tschernosek ebenfalls Karbon ist. Es ist ja bekannt, daß mächtige Schichtfolgen des Karbons ganz in der Fazies des Rotliegenden auftreten und im Pilsener Becken, wie bei Schwadowitz, in früherer Zeit auch für Rotliegendes gehalten worden sind, so daß auf das Aussehen der Schichten und die auch im Karbon vorkommenden Araukariten unter diesen Umständen kein höherer Wert zu legen ist.

Eben aus diesem Grunde, also wegen der Ähnlichkeit der Fazies, ist es auch nicht möglich, ein endgültiges Urteil über die unter der Kreide von Leitmeritz erbohrten Schichten zu fällen. Wie Laube³⁾ berichtet, wurde in dem dortigen, inmitten der Stadt gelegenen, bürgerlichen Brauhaus unter 169 *m* mächtigen Kreideschichten erst gelbgrauer Schiefer, dann weißer Steinletten, endlich 50 *m* mächtiger roter Letten erbohrt. Naturgemäß sprach Laube diese letzte Schichtfolge als Dyas an, weil damals kein anderer Grund vorlag, in der dortigen Gegend Karbon zu erwarten. Unter Berücksichtigung des Befundes von Tschischkowitz wäre es auch denkbar, daß die roten Letten von Leitmeritz der unteren roten Schichtengruppe des Karbons angehören.

Über einen anderen Aufschluß im Untergrunde der Kreide berichtet Bruder⁴⁾. Nach den ihm vorgelegten Bohrjournalen wurde in Postelberg unter 188 *m* mächtiger Kreide weißer Schiefertone und roter Letten erbohrt, den Bruder als Rotliegendes betrachtet, gegen welche Ansicht für die dortige Situation zurzeit auch keine weiteren Gründe angeführt werden können.

Aus allen diesen Feststellungen ersehen wir, daß sich das jüngere Paläozoikum bis zum Rande oder bis zu den Vorbergen des Mittelgebirges unter der Kreide ausdehnt. Von den kleinen, jungpaläozoischen Resten bei Wopparn und Tschernosek abgesehen, bilden im Mittelgebirge kristalline Schiefer die Unterlage der Kreide, wie an verschiedenen

¹⁾ Der Norden des Kladnoer Reviers. Montanistische Rundschau, Wien 1909, pag. 673.

²⁾ Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges, Bl. XII (Lobositz). Tschermaks Mitteilungen 43 (1909), pag. 20.

³⁾ Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1889, pag. 109.

⁴⁾ Die Gegend von Saaz, Programm, Saaz 1893, pag. 39.

Tagesausstrichen beobachtet werden kann. Das gleiche Verhältnis besteht in der Tiefe des Thermalgrabens am Fuße des Erzgebirges, woselbst in der Drahtseilfabrik zu Soborten bei Teplitz nach dem im Anhange abgedruckten Bohrregister (5) der Firma Julius Thiele unter der Kreide Gneis erbohrt wurde.

Das Bild, das wir von der Basis der Kreide im linkselbischen Gebiete unterhalb der Moldaumündung erhalten, ist also ein ziemlich geschlossenes. Viel lückenhafter sind die Erfahrungen, die in dem weit größeren Areal rechts der Elbe gesammelt werden konnten.

Am Maschwitzer Berge unweit Böhmisches-Leipa sieht man die Kreide auf kristalline Schiefer transgredieren. Vielleicht bedeutet dieser Aufbruch eine östliche, sich in der Richtung auf den Jeschken erstreckende Fortsetzung der Urgebirgsschwelle des Mittelgebirges. Um hierüber eine Diskussion abzuführen, fehlt es zurzeit an den nötigen Anhaltspunkten.

Bei Proschwitz am Südfuße des Jeschken kommen an dem aufgerichteten Kreiderande Schichten des Rotliegenden zutage, die sich ununterbrochen bis in die Nachbarschaft des Switschinnrückens in Ostböhmen verfolgen lassen. Dieses Rotliegende steht im Zusammenhang mit dem ausgedehnten, vielgliedrigen Rotliegenden am Südfuße des Riesengebirges, dessen Mächtigkeit dort, wo es ganz entwickelt ist, den Betrag von 2000 *m* weit überschreitet.

Unter dieselbe Kreidedecke, unter die von Nordosten her das mächtige Rotliegende untertaucht, senken sich an der Moldau die Schichten des Karbons und Perms von Kladno-Schlan. Wie weit sie nach Nordost reichen, ist noch nicht festgestellt. Auch ist zurzeit noch kein Beweis dafür erbracht worden, daß diese Schichten längs der Moldau an einem Bruche abschneiden könnten. In die weite Lücke, welche zwischen diesen Aufschlüssen klafft, wird durch eine in der Zuckerfabrik Dobrawitz bei Jungbunzlau abgestoßene Bohrung in sehr erfreulicher Weise Licht gebracht. Die Bohrung stand in den Perutzer Schichten, als mir die Proben durch Herrn Dr. W. R z i h a in Wien in der gefälligsten Weise zugänglich gemacht wurden. Das bedeutende wissenschaftliche Interesse, das eine Aufklärung über den Untergrund der Kreide in der dortigen Gegend beanspruchen könnte, veranlaßte den Besitzer der betreffenden Fabrik, Se. Durchlaucht Prinz Alexander von Thurn und Taxis, die Bohrung als Aufklärungsbohrung noch weiter fortzusetzen, obwohl das gewünschte Wasser in der Kreide schon gefunden worden war.

Das Bohrregister teile ich im Anhange (6) mit. Bis zur Tiefe von 390·2 *m* basiert es auf den mir vollständig vorliegenden Bohrproben, von da an ist es eine Kopie des mir übergebenen Bohrregisters. Die Bohrung wurde wie alle Wasserbohrungen als Schnellschlagbohrung geführt, so daß die Proben einen für den Geologen ungünstigen Zustand aufweisen. Es wurden jedoch für mich unter der Kreide die größeren Stücke des Nachfalles gesammelt, so daß mir von dem Grundgebirge einige gute Gesteinsproben vorliegen.

Der bis 727 *m* Tiefe reichende Aufschluß ist in erster Linie auch für die Kenntnis der dortigen Kreideschichten von Wichtigkeit.

Nach der geologischen Karte zu urteilen, wäre das Bohrloch in Priesener Schichten angesetzt. Das Profil läßt sich, soweit dies in Ermanglung von Fossilien möglich ist, in folgender Weise deuten:

Von Meter

4·1— 67	Priesener Schichten	
67·0—125	oberer Quader der Iser Schichten	
125·0—134	Zwischenpläner	
134·0—229	unterer Quader der Iser Schichten	
229·0—339	Plänermergel (Unterturon)	
339·0—347	Plänersandstein	} Cenoman
347·0—379	Quader	
379·0—388	Perutzer Schichten	
388·0—727	Rotliegendes.	

Der als Rotliegendes angesprochene Komplex besteht aus einem dünn-schichtigen Wechsel von weißen Sandsteinen und roten Schiefer-tonen mit roten Sandsteinen. Die Sandsteine sind mitunter schwach kalkhältig. Die oft sandigen Schiefertone führen häufig reichlich Muskovitblättchen. Im Habitus kommen die Schichten der Sandsteinzone des Oberrotliegenden von Trautenau am nächsten, womit jedoch keineswegs eine Altersbeziehung behauptet werden soll. Auch die untere rote Schichtengruppe des Karbons ist mitunter nicht unähnlich ausgebildet, wengleich in derselben die Farbe mehr dunkelrot bis braunrot ist. Die bedeutende Mächtigkeit von 440 m und die geographische Lage des Ortes spricht aber dafür, daß zu Dobrawitz Rotliegendes und nicht Karbon erbohrt wurde.

Die Frage, wie weit sich das mittelböhmisches Karbon über Kladno hinaus nach Nordost erstrecken dürfte, ist durch diesen Befund nicht geklärt. Es liegt jedoch nahe, die Frage aufzuwerfen, ob das Karbon von Rakonitz Kladno unter der Kreide- und Rotliegendbedeckung mit demjenigen von Schatzlar-Schwadowitz in Verbindung stehen könnte. Ich möchte deshalb hier einschalten, daß eine solche Verbindung sehr unwahrscheinlich ist, weil mitten im Rotliegenden zwischen Trautenau und Königinhof Klippen von Gneis und Amphibolit zutage kommen, welche beweisen, daß die dortigen Mittel- und Oberrotliegendablagerungen auf kristalline Schiefer transgredieren. Auch bestehen prinzipielle Unterschiede in den Karbonablagerungen selbst, die dagegen sprechen, daß die mittelsudetische und die mittelböhmisches Mulde einem ursprünglichen Becken angehören. In allen innerböh-mischen Karbonablagerungen trifft man eine mächtige Flözbildung unmittelbar an der Basis der ganzen Serie, dem Grundgebirge oft direkt aufliegend. darüber tritt nur hie und da noch ein Flöz, das Nürschaner, beziehungsweise Lubnaer Flöz auf und erst weit höher trifft man wieder auf eine ausgedehnte, wenn auch nur aus einem schwachen Flöz bestehende Kohlenablagerung, dem Lihner = Kounowa-Schlaner Flöz. In der mittelsudetischen Mulde fehlt eine mächtige, dem Grundgebirge auflagernde Flözbildung. Die Flöze treten, immer auf mehr oder weniger mächtige Schichtkomplexe verteilt, in Flözgruppen auf.

Braucht es nach dem Vorangehenden nicht zweifelhaft zu sein, daß ein Zusammenhang zwischen den erwähnten Karbongebieten nicht besteht, so muß die Begrenzung jedes einzelnen Reviers doch noch eine offene, durch weitere Bohrungen aufzuklärende Frage bleiben.

Im südlichen Randgebiete der Kreide wurden bemerkenswerte Aufschlüsse zu Mochov und zu Zboží bei Podiebrad gemacht. Das Bohrregister von Mochov reproduziere ich in der Anlage 7. Nach den mir von der Zuckerfabrik Mochov zur Verfügung gestellten Proben zu urteilen wurden unter der Kreide die *Dd₃*-Schiefer erbohrt, die nach den Lagerungsverhältnissen des Silurs dort zu erwarten gewesen wären. Von der Bohrung Zboží bei Podiebrad erhielt ich durch die Gefälligkeit der Fürst Hohenlohe-Schillingsfürst'schen Domänen-direktion Bohrproben aus dem Liegenden der Kreide. Das Register Nr. 8 beruht bis zur Tiefe von 95 m auf den Mitteilungen der Firma Julius Thiele, von da ab auf der Untersuchung der Bohrproben. Hiernach fand die Bohrung unter der Kreide zunächst eine schwache Schicht von Rotliegendem, dann aber kristalline Schiefer vor.

Beide Resultate sind von einiger Wichtigkeit für die Beurteilung des Rotliegendgrabens von Böhmischem-Brod. Sie zeigen an, daß der schmale Streifen von sehr mächtigen, permischen Schichten, die zu durchhörtern bisher keiner der darin angesetzten 3 Bohrungen gelungen ist, sich nordwärts unter der Kreide nicht verbreitert.

In den weit ausgedehnten, von Kreide eingenommenen Niederungen Ostböhmens fehlen zur Zeit noch Aufschlüsse, welche über die Beschaffenheit des Untergrundes der Kreide Auskunft geben könnten. Gelegentlich, wie zu Uhersko und Neu-Bidschov, wurden tiefe Bohrungen ergebnislos, das heißt ohne Wasser eingestellt, weil sie nicht bis auf das wasserführende Niveau hinuntergebracht wurden. Andere, wie die Holicer Bohrung, erreichten zwar das wasserführende Cenoman, hatten aber infolgedessen keine Ursache tiefer zu gehen. Unter diesen Umständen ist es sehr erfreulich, daß die Durchforschung der Einschlüsse in der Umgebung von Pardubitz auftretender, basaltischer Gesteine wertvolle Funde aus dem Untergrunde der Kreide geliefert hat. Jahn¹⁾ gelang es, an den Einschlüssen der Semtiner Basaltbreccie zum Teil durch Nachweis vieler Fossilien festzustellen, daß die im Eisengebirge austreichende Silurformation sich bis unter die Elbeniederungen von Pardubitz erstreckt. Auch am Tephrit des Kunitzer Berges, dessen Einschlüsse Hinterlechner²⁾ studiert hat, wurden Belege dafür gefunden. Außer Gesteinen des Altpaläozoikums wies dieser Autor auch noch körnige Tiefengesteine sowie ein einziges Stück eines feinkörnigen roten Sandsteines nach. Es ist sonach kein bestimmter Anhaltspunkt dafür vorhanden, daß

¹⁾ Basaltuffbreccie mit silurischen Fossilien in Ostböhmen. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1900, pag. 441.

²⁾ Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1901, pag. 173 und 1902, pag. 187.

sich in den Elbeniederungen von Pardubitz unter der Kreide auch das jüngere Paläozoikum vorfindet.

Erst beträchtlich weiter nördlich von dem zuletzt besprochenen Gebiete finden sich in der Gegend von Hořitz—Königinhof und Josefstadt zahlreiche natürliche und künstliche Aufschlüsse im Untergrunde der Kreideformation. Von vielen derselben erhielt ich Proben zur Untersuchung. Alle Profile im Detail anzugeben, würde hier zu weit führen. Es mögen vielmehr nur die wichtigeren davon an der Hand einiger geologischer Durchschnitte besprochen werden, da sich mit denselben präcretacische Schichtenverschiebungen ermitteln lassen. Vorerst sei aber, im Anschluß an die zuletzt erwähnten Feststellungen, das alte Grundgebirge besprochen. Wir hatten gesehen, daß der Nachweis erbracht worden ist, daß sich die cambrisch-silurischen Schichten des Eisengebirges unter die Elbeniederungen von Pardubitz erstrecken. Da interessiert nun vor allem die Frage, ob diese Schichten jenseits der breiten Kreidesynklinale wieder zum Vorschein kommen. Am Westrande des nördlichen Adlergebirges tauchen zwar Phyllite, die als metamorphe Sedimente noch zu erkennen sind, unter die Kreide westwärts unter. Sie können aber, wie ich an anderem Orte¹⁾ auseinandergesetzt habe, nicht mit dem Altpaläozoikum des Eisengebirges identifiziert werden. Die dem Eisengebirge räumlich am nächsten gelegenen Aufbrüche des Grundgebirges befinden sich in der Nähe von Hořitz. In dem Durchbruchstale des Jaworkabaches stehen bei Mezihůř kristalline Schiefer an, die auf den alten Karten der geologischen Reichsanstalt als Gneis eingetragen sind und die später auch von J. N. Woldřich²⁾ als Phyllit erwähnt worden sind. Ein zweiter, anscheinend bisher unbekannt gebliebener Aufbruch befindet sich im Bistritztale östlich von Hořitz. Hier wie dort stehen meist stark gerötete Phyllite und Gneisphyllite an. Bei Mezihůř findet man auch Einlagerungen von sehr licht grünlichgrauem Amphibolschiefer, sowie Injektionen von Porphy.

In Josefstadt und in Hořenitz bei Jaroměř (Anlage 9) wurden Phyllite erbohrt, die denen gleichen, welche bei Neustadt an der Mettau unter der Kreide verschwinden. Zwar zeigen die Gesteine von Mezihůř hie und da gewisse Anklänge an diejenigen des Switschin, immerhin aber sind sie kaum oder gar nicht mit denen des Eisengebirges zu identifizieren. Dahingegen kommt auf dem noch weiter gegen Nord liegenden hohen Switschinnrücken eine Serie von Grauwackenschiefern, selbst Grauwacken und Tonschiefern, die in Verbindung mit chloritischen Schiefern stehen, zutage, welche insgesamt nicht wenig an die präcambrischen, vielleicht aber auch cambrischen Grauwacken und Tuffite erinnern, die man im Eisengebirge bei Kostetz am Wege von Heřmanměstec nach Kalk-Podol findet. Allerdings sind sie in weit höherem Grade metamorphosiert als die zum Vergleich herangezogenen Schichten des Eisengebirges. Das Zentrum

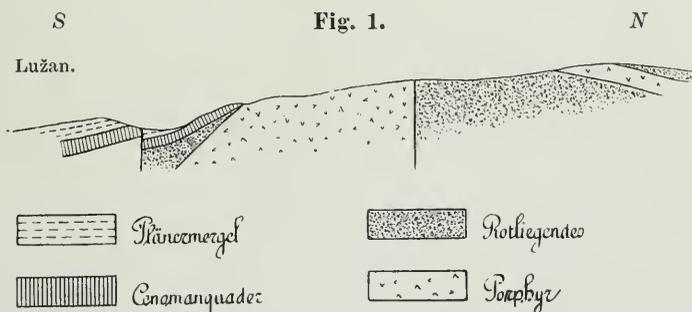
¹⁾ Die kristallinen Schiefer des nördlichen Adlergebirges. Jahrb. d. k. k. geolog. R.-A. 1909, pag. 427.

²⁾ Geologicko-palaeontologicke přispěvky z Křídového ntvary u ostroměře. Vestník k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1899, pag. 26.

[9] Über d. Untergrund d. Kreide u. präcretac. Schichtenverschiebungen. 187

des Switschin bildet ein Muskovitgneis, den Katzer¹⁾ zutreffend als Protogingneis bezeichnet. An der Nordostseite des Berges treten auch noch Amphibolschiefer und Phyllite auf. Die Gesteine des Switschin haben große Verbreitung. Man begegnet sie wieder zwischen Trautenau und Köningin Hof in den kleinen, mitten im Rotliegenden aufsetzenden Klippen bei Ketzelsdorf, Soor, Deutsch Praußnitz etc. Man begegnet ihnen, und zwar gerade den Grauwackenschiefern und ihren Begleitern in dem Durchbruchstale zwischen Bilai und Neudorf oberhalb Bělohrad. Es scheint aus diesen Beobachtungen hervorzugehen, daß das Altpaläozoikum des Eisengebirges unverändert nicht gar weit gegen Nord reicht, daß sich aber nach einer Unterbrechung bei Hořitz weiter nördlich alte Sedimente allerdings in höher metamorphem Zustande wieder einstellen.

Von weit größerer Bedeutung ist jedoch die Verbreitung der permischen Sedimente im Liegenden der Kreide. Von Norden her fällt das Rotliegende, das im Gebiete von Altpaka außerordentliche



Profil durch den Kreiderand bei Lužan.

Mächtigkeit erreicht, unter die Kreide ein, wie man in den Aufschlüssen nördlich von Lužan (Figur 1), von Waldau und von Auliř (Profil 2, Tafel X) bemerken kann. Auch den Südfuß des Switschins umgürtet ein schmaler Saum südwärts fallender, permischer Schichten. Begibt man sich von dem nördlichen Erosionsrande der Kreide nach Süden an den Bruch, der sich zu Lužan anschließt an die gewaltige, die unmittelbare Fortsetzung der Lausitzer Hauptverwerfung bildende Flexur von Eisenstadt, so sieht man im Javorkatale unter der Kreide das Rotliegende wieder hervorkommen. Südlich des Bruches lagert das Cenoman mit deutlicher Diskordanz dem Rotliegenden auf. Oben auf der Höhe westlich Mezihoř besitzt das Rotliegende unter der Kreide nur geringe Mächtigkeit. Sie nimmt jedoch gegen Süden zu. An der Nordseite der Verwerfung aber streicht das Rotliegende in sehr bedeutender Mächtigkeit unter dem Cenoman aus (Profil 3, Tafel X). Würde auf der erwähnten Höhe westlich Mezihoř die Abtragung der Kreide weniger weit vorgeschritten sein, so fände

¹⁾ Notizen zur Geologie Böhmens. I. Die Grundgebirgsinsel des Switschinberges. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 125.

man das Cenoman direkt auf dem Phyllit. Dieses Verhältnis zeigen die Aufschlüsse im Bistritztales dicht östlich der Stadt Hořitz. Eine Anzahl von artesischen Brunnen, die im Weichbilde der Stadt Hořitz abgestoßen wurden, lassen aber erkennen, daß in geringer Entfernung von dieser Auflagerung des Cenomans auf Phyllit sich zwischen beiden, in nach Süden zunehmender Dicke, das Rotliegende wieder einstellt.

Es war mit der Möglichkeit zu rechnen, daß die Rapporte der Bohrmeister vielleicht auch die stark geröteten Phyllite, wie sie im Bistritztales anstehen, als Rotliegendes verzeichnen. Darum war es mir von großer Wichtigkeit eine Suite von Bohrproben selbst untersuchen zu können. Sie stammen von einem beim Brauhause befindlichen Brunnen und sind mir durch die Gefälligkeit des Herrn Architekten W. Weinzettel, Direktors der k. k. Fachschule in Hořitz, zugänglich gemacht worden. Im Anhange unter Nr. 10 wird das genaue Profil mitgeteilt. Es ist sonach kein Zweifel möglich, daß schon beim Brauhause das Rotliegende eine Mächtigkeit von 37 *m* aufweist. Die letzte Probe vermochte ich nicht zu indentifizieren, da das Material in eine Glasröhre gefüllt war, die ich nicht öffnen konnte. Es ist ein grauer Schiefer, bei dem ich nicht unterscheiden kann, ob er schon zum Phyllit gehört oder als Einlagerung im Rotliegenden gedeutet werden muß.

Auf jeden Fall weisen die angeführten Beobachtungen darauf hin, daß längs der Hořitzer Verwerfung ein vorcretacischer Bruch verläuft, an dem das Rotliegende in gleichem Sinne disloziert worden ist wie später die Kreide. Hiergegen könnte höchstens die eine Einwendung gemacht werden, daß nämlich das Rotliegende in ein älteres Relief eingelagert sei, dessen Erhebungen hier zufällig mit dem posteretacischen Bruche zusammenfallen. Eine solche Einwendung wird aber hinfällig, wenn man berücksichtigt, daß die gleiche Erscheinung sich an verschiedenen posteretacischen Brüchen wiederholt und daß es schließlich auch gelungen ist, eine präcretacische Verwerfung von größerer Sprunghöhe dort direkt nachzuweisen, wo der posteretacische Bruch in eine ganz leichte Flexur ausklingt.

Den von der Hořitzer Verwerfung ganz ähnliche Verhältnisse stellen sich am Switschinbruche ein ¹⁾, der das Elbetal bei Königinhof begleitet. Kaum 20 *m* mächtig ist das Rotliegende, das am Südfuße des Switschin bei Widon und Brodek unter der Kreide ausstreicht. Einige hundert Meter beträgt seine Mächtigkeit an der Nordseite des Switschin unter der Kreide. In Mastig streicht es unter der Kreide zutage aus, 150 *m* tief wurde hier darin gebohrt. Eine andere Bohrung konstatierte es in Nieder-Praussnitz. Und da Katzer nördlich von Marienbrunn eine dislozierte Rotliegendescholle neben dem Kreidebruche entdeckte, kann kein Zweifel bestehen, daß das Perm östlich vom Switschingipfel bis unmittelbar an den Switschin-

¹⁾ Über die Lage der hier besprochenen Dislokationen vgl. meine Übersichtskarte in Zeitschrift d. Deutschen Geolog. Gesellsch. Monatsberichte 1904, Taf. XXXV, die wichtigeren sind auch in der Kartenskizze Taf. IX eingetragen.

bruch heran die Unterlage der Kreide bildet. Im Elbetale steht Rotliegendes elbabwärts bis zu der Schleife bei Nemaus an. Es zeigt nordwärts fallende Schichtung. Trotzdem nördlich der Kreide des Königreichwaldes im Rotliegenden zahlreiche Klippen kristalliner Schiefergesteine aufsetzen, reichen seine auch hier gegen N¹⁾ geneigten Schichten noch weit nach Süden. Die zwischen Günthersdorf und Königinhof angesetzten Wasserleitungssonden erschlossen unter dem Cenomanquader braunrote Schiefertone. Rotliegendes wurde auch in der Stadt Königinhof in einigen artesischen Brunnen erbohrt. Nur aus der Deutschen Fabrik liegt mir eine Bohrprobe vor, die als Kaolin bezeichnet war und die einen gelblichweißen, fettig anzufühlenden Ton darstellt, der gewiß aus dem jüngeren Paläozoikum herrührt. Die Register anderer Bohrungen (Anlage 11 bis 13) verzeichnen nur schwächere Schichten von „Rotliegendem“, darunter, in einem Falle sogar unmittelbar unter der Kreide, „Glimmerschiefer“ oder „Gneis“. Man ersieht daraus, daß zu Königinhof die jungpaläozoische Schichtfolge noch vor Erreichung der Switschinbruchlinie ausmüldet. Analoge Verhältnisse herrschen auch weiter im Osten. An dem Steilabfalle, den der Switschinbruch an der Südseite des Elbetales erzeugt, kommt, wie bereits Beyrich erkannt hat, der Phyllit unter der Kreide zutage. Von Koken und von Kopain (Anlage 14), nordöstlich, beziehungsweise östlich von Gradlitz gelegen, erhielt ich durch Herrn Oberlehrer J. Borufka in Gradlitz Proben von rotem Ton, beziehungsweise grobkörnigem Sandstein, die unter der Kreide erbohrt wurden. Ja sogar in Wölsdorf (Anlage 15) wurde nach Bericht dieses sehr sorgfältigen Beobachters Rotliegendes erbohrt. Aus Schlotten wurde mir dagegen ein Stück albitführenden Serizitschiefers aus dem Liegenden der Kreide zugesendet. Auch zu Kaschov ist Phyllit in einem tiefen Brunnen angetroffen worden. Es reicht also auch hier das Rotliegende von Norden her bis an den postcretacischen Bruch heran, während im Süden desselben älteres Gebirge ansteht (vgl. die Profile 4, 5 und 6 auf Tafel X). Die Verbreitung des Perms steht also in unverkennbarer Beziehung zur postcretacischen Tektonik, wodurch mit großer Deutlichkeit auf das Vorhandensein von präcretacischen und postcretacischen Verwerfungen hingewiesen wird.

Unweit südlich von Schlotten und dicht nördlich von Jaroměř liegt Hořenitz (Anlage 9), von wo mir Bohrproben durch Herrn Lehrer Müller in Grabschütz zugesendet wurden. Hierselbst wurde unter dem Cenomanquader zunächst ein weißer, grobkörniger Kaolinsandstein von geringer Mächtigkeit konstatiert, wie er im Rotliegenden und im Karbon vorzukommen pflegt. Darunter folgten scheinbar Rotliegendeschiefer. Die genauere Prüfung des Bohrschmandes ergab aber, daß es stark gerötete Serizitschiefer sind, um die es sich hier handelt. Wahrscheinlich sind es ähnliche Gesteine gewesen, die hier der Bohrer durchhörte, wie wir sie aus dem Bistritztale kennen lernten.

¹⁾ Nicht gegen Süd, wie ich früher glaubte (Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges. 1904, pag. 222).

Unterlagert werden diese Schiefer von schwach gerötetem Serizitphyllit. Angeblich wurde auch in Welchov Rotliegendes erbohrt. Nach der Beschreibung, die ich davon erhielt, ist es mir aber wahrscheinlicher, daß es ebenfalls ein derartiger stark geröteter Schiefer war, der hier vorgefunden wurde.

Mit diesem Befunde wäre die Erörterung der Bohrprofile aus der Kreide Nordostböhmens, soweit sie mir bekannt geworden sind, abgeschlossen. Wir haben daraus entnommen, daß bei zwei parallelen Staffelbrüchen, die die dortige Kreide durchsetzen, posthume Gebirgsbildung anzunehmen ist. Am Horitzer Bruch sowohl wie am Switschin Bruch ließ sich zeigen, daß das Rotliegende vor Ablagerung der Kreide in gleicher Richtung abgesunken sein muß, wie später die Kreide. Schärfer noch läßt sich das Alter der verschiedenen Phasen der Schichtenverschiebungen erkennen, wenn wir den Südwestrand der mittelsudetischen Mulde studieren.

Die südwestliche Begrenzung der mittelsudetischen Mulde wird durch bedeutsame tektonische Störungen gebildet, welche unter dem Namen Hronov-Parschnitzer Bruch bekannt geworden sind. Ich hatte schon in früheren Veröffentlichungen Gelegenheit, zu betonen, daß diesem Bruche ein zweiter parallel läuft und daß die Begrenzung der Mulde nicht durch diesen Hronov-Parschnitzer Bruch allein, sondern durch einen bald breiteren, bald schmäleren Graben gebildet wird. Dieser Graben kommt aus der Gegend von Lewin und erstreckt sich über Cudowa nordwärts bis Hronov, hier biegt er plötzlich gegen Nordwest um und verläuft über Zbetschnik-Hertin nach Schwadowitz. Die Profile 1 bis 5 (auf Tafel XI) verqueren diesen Graben. Sie zeigen seine große Breite zwischen Klein-Poříč und Zdarek unweit Cudowa, sie zeigen, wie er zwischen Zbetschnik und Hertin außerordentlich verschmälert ist, um über Hertin hinaus wieder breiter zu werden, wobei sich gleichzeitig seine Schichten immer mehr und mehr herausheben, weil der Betrag der postcretacischen Einsenkung immer geringer wird.

Auf der West-, beziehungsweise Südwestseite dieses Grabens liegt die Kreide mit sehr leichter Diskordanz dem weit über 1000 *m* mächtigen oberen Rotliegenden auf. Im Norden schalten sich zwischen beiden noch die wenig mächtigen Schömberger Schichten ein und darüber die ebenfalls nicht mächtigen weißen Kaolinsandsteine und schneeweißen Plattensandsteine, welche, wie Berg¹⁾ dargetan hat, als Äquivalent des Buntsandsteins zu betrachten sind. Alle diese Schichten sinken mit steiler Flexur an dem Graben unter das Cenoman in die Tiefe.

An der gegenüber liegenden Seite des Grabens stößt infolge des, sich bei Hronov bis zur Überschiebung steigernden Bruches²⁾ das Cenoman gegen die verschiedenen Abteilungen des Karbon und des Mittelrotliegenden ab. Nur bei Zdarek, wo an Stelle des Bruches

¹⁾ Zur Geologie der weiteren Umgebung von Schömberg in Schlesien. Jahrbuch d. k. preuß. geol. Landesanst. f. 1905, pag. 717.

²⁾ Vgl. Weithofer, Der Schatzlar-Schwadowitzer Muldenflügel. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1897, pag. 470.

eine Flexur vorhanden ist, lagert die Kreide den Schwadowitzer Schichten unmittelbar auf. Man kann in einem Steinbruche am oberen Ende des Dorfes die Auflagerung des Carinatenquaders auf die tiefsten dort aufgeschlossenen Ottweiler Schichten direkt beobachten. Zwischen Zdarek und Hronov bildet das Karbon einen Autiklinalaufbruch in der Kreide und man kann¹⁾ am Rande der Adersbach-Wekelsdorfer Kreidemulde fortschreitend bis über das Mettatal hinüber die Kreide immer dem Karbon auflagernd vorfinden, dann erst stellen sich infolge Zurücktretens des Denndationsrandes der Kreide zwischen dieser und dem Karbon jüngere Schichten ein. Wir finden also, daß auf der einen Seite des Grabens die Kreide permischen Schichten von gewaltiger Mächtigkeit auf der anderen Seite aber dem Karbon aufliegt und müssen darum unter dem Graben präcretacische Schichtenverschiebungen voraussetzen.

Tatsächlich bilden ältere permische Schichten, als sie von Westen unter die Kreide des Grabens einfallen, ihre Unterlage. Erbohrt wurden sie bisher noch nicht, denn die mir aus dem Graben bekannt gewordenen tieferen Bohrungen von Schwadowitz und Klein-Cerma bei Cudowa haben die Kreide nicht durchsunken. Dahingegen kommt die Unterlage der Kreide am nördlichen und am südlichen Ende des Grabens hervor. Südlich von Cudowa streichen unter der Kreide, gegen Granit im Osten abstoßend, Rotliegend Konglomerate aus, die sich als eine den kristallinen Schiefen eingesenkte und diskordant von der Kreide überlagerte Mulde weit nach Süden verfolgen lassen. Namentlich am Hradischberge bei Lewin sind durch den Eisenbahnbau Aufschlüsse geschaffen worden, die die präcretacische Tektonik aufs deutlichste erkennen lassen, wie sie die Profilskizze über das Südenende des Kreidegrabens von Cudowa (Fig. 5, Taf. XI) veranschaulicht. Aus den südlich von Cudowa zu beobachtenden Aufschlüssen wurde der präcretacische Bruch in das Profil Fig. 4 übertragen²⁾.

Ebenso kommen am nördlichen Ende des Kreidegrabens unter dem Cenoman etwas ältere Schichten zum Vorschein, als von Südwest her unter derselben verschwinden. Der postcretacische Bruch an der Südwestseite des Grabens klingt gegen NW allmählich in eine, zum Schluß sehr leichte Flexur aus (Profil 2, Tafel XI). Diese Flexur wird nun bei Saugwitz von dem tiefen Tale der Aupa angeschnitten und daselbst erkennt man, daß unter ihr, in derselben Richtung verlaufend, eine Verwerfung in den Schichten des oberen Rotliegenden hervorkommt, die eine beträchtlich größere Sprunghöhe und entgegen-

¹⁾ Vgl. die Kartenskizze in: Zur neuesten Literatur über das böhmisch-schlesische Grenzgebirge. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1904, pag. 537.

²⁾ Ich bemerke hier, daß ich bereits im Jahrbuche der geol. R.-A. 1904, pag. 242, auf die präcretacische Bruchbildung in diesem Gebiete hingewiesen und dieselbe in den Monatsberichten d. Deutsch. geol. Ges. 1904, pag. 222, etwas näher begründet habe. Flegel glaubte auf Grund der Profile Weithofers hiergegen Einwendungen machen zu können (Jahrb. geol. R.-A. 1905, pag. 242), gab jedoch bald darauf (Monatsber. d. Deutschen geol. Ges., 1905, pag. 77) zu, daß solche präcretacische und postpermische Brüche hier bestehen. Da ihm aber die Flexuren und Brüche am Rande des Kreidegrabens bei Lewin entgangen sind, glaubt er, daß die Kreide daselbst ungestört liege.

gesetztes Absinken erkennen läßt (Profil 1). Unten im Tale stoßen die Schömberger Kalke gegen das Oberrotliegendkonglomerat ab. Das Rotliegende im Graben ist im Vergleich zu demjenigen südwestlich davon um zirka 250 *m* gehoben, nach Ablagerung der Kreide erfolgte dann eine Senkung um zirka 100 *m*.

Würde das Profil Fig. 1 um 400 *m* östlicher gelegt sein, so würde man ebenso wie in den Profilen Fig. 2 und Fig. 3 die schneeweißen, über dem Schömberger Schichten liegenden Kaolinsandsteine gegen Kreide einfallen sehen. Jenseits des präcretacischen Bruches aber liegt der Cenomanquader dem Oberrotliegendensandstein direkt auf. Der präcretacische Bruch ist also jünger als der Kaolinsandstein, also jünger als der Buntsandstein. Es ist darum auch nicht verwunderlich, wenn wir die Kreide am Türkenberge (Fig. 3, Taf. XI) und manchen anderen Orten den Schömberger Kalken unmittelbar auflagern, den Buntsandstein aber sich erst in einiger Entfernung vom Kreiderande unter der Kreide einstellen sehen.

Dieser Durchschnitt über den Türkenberg ist aber auch noch von anderem Interesse. Am Türkenberge transgredieren Schömberger Schichten über unteres Rotliegendes bis auf das obere Karbon. Jenseits des Hronov-Parschnitzer Kreidegrabens aber liegen die Schömberger Schichten dem über 1000 *m* mächtigen oberen Rotliegenden auf. Daraus folgt, daß die bedeutenden, im ganzen etwa 3000 *m* betragenden Schichtenverschiebungen, die sich an dieser Störungslinie vollzogen haben, schon zur Zeit des jüngsten Perm bestanden haben. Es haben also die intensivsten Störungen nicht erst nach Ablagerung der Kreide stattgefunden, wie bisher geglaubt wurde. Im Gegenteil unterschieden sich die Lagerungsverhältnisse zur jüngsten Permzeit nicht mehr viel von den jetzt bestehenden. Die posteretacischen Dislokationen sind nur schwächere Wiederholungen der permischen Dislokationen. Ihre Sprunghöhe ist mit zirka 300—400 *m* zu veranschlagen.

Wenn nun auch am Türkenberge, wie überhaupt in dem Gebiete von Wernersdorf bis zum Mettautale die Schömberger Schichten über das Unterrotliegende sukzessive bis auf das Oberkarbon transgredieren, ist es natürlich nicht notwendig, daß die, dieser Transgression vorangehende Schichtenverschiebung und darauffolgende Abtragung das Erzeugnis einer einzigen Phase ist. Tatsächlich können wir in der Lücke zwischen Unterrotliegenden und Zechstein sofort wenigstens zwei Phasen der Gebirgsbildung unterscheiden, von denen die bedeutendere sich zuerst abspielte. Nach dieser älteren Phase läßt man allgemein das Oberrotliegende beginnen. Es ist die diskordante Auflagerung des Oberrotliegenden auf ältere Rotliegendeschichten ein besonders wichtiges Kriterium für seine Altersbestimmung. Ehe aber auf diese Diskordanz eingegangen wird, mag doch noch betont werden, daß das über den Türkenberg gelegte Profil mit Bestimmtheit auch auf Dislokationen schließen läßt, die sich unmittelbar vor Ablagerung der Schömberger Schichten vollzogen haben. Übrigens sind diese auch in anderen, benachbarten Gebieten, insbesondere in der südlichen Umgebung von Pilsbalk und Trautenau unverkennbar. Es greifen dort die Schömberger Schichten auf ältere

Schichten des Rotliegenden (Mittel- oder Unterrotliegenden) über. Auch Berg¹⁾ erwähnt aus dem benachbarten Gebiete von Schömberg die Diskordanz zwischen Zechstein und Oberrotliegenden.

Intensiver waren die Schichtenverschiebungen, die sich unmittelbar vor Ablagerung des Oberrotliegenden vollzogen haben. Daß das Oberrotliegende diskordant auf dem Mittelrotliegenden der mittelsudetischen Mulde liegt, hat Dathé²⁾ in der Gegend von Wünschelburg nachgewiesen. Es ist nun von großem Interesse zu sehen, daß wieder gerade in dem Hronov-Parschnitzer Kreidegraben die Dislokationen an der Wende von Mittel- und Oberrotliegendem besonders intensiv waren.

Noch südlich von Parschnitz muldet die Kreide des erwähnten Grabens aus. Unter ihr lagern in regelmäßiger, flacher Mulde die Schichten des Oberrotliegenden. Sie bildet noch für ein beträchtliches Stück eine nördliche Fortsetzung des Kreidegraben, wobei sie gegen das Karbon im Nordosten, wie gegen das Rotliegende des Tafellandes von Trautenau im Südwesten durch Verwerfungen begrenzt wird. Weiter im Norden kommt bei Gabersdorf unter dem Oberrotliegend Konglomerat, das die tiefste Schicht des Oberrotliegenden ist, das Mittelrotliegende hervor, das wiederum eine Mulde bildet, die aber viel stärker zusammengepreßt ist. Das Oberrotliegende überlagert also diskordant als flachere Mulde eine stärker gefaltete Mulde des Mittelrotliegenden. Diese Lagerungsverhältnisse wurden aus der Gegend von Gabersdorf in das Profil Fig. 1, Taf. XI hineinprojiziert.

Die Diskordanz an der Basis des Oberrotliegenden ist ringsum in der großen und sehr flachen Trautenauer Rotliegend-Mulde, die westlich an den Hronov-Parschnitzer Graben angrenzt, unverkennbar. Sie ist aber nicht so stark wie in der erwähnten nördlichen Fortsetzung des Kreidegrabens. Wir können daraus folgern, daß gerade dieses schmale, durch die zwei Verwerfungen begrenzte Gebirgsstück schon zur Zeit vor dem Oberrotliegenden der Schauplatz intensiverer Bewegungen war, als das westlich anschließende Tafelland.

Die dem Oberrotliegenden unmittelbar vorangegangene Dislokation ist zwar die älteste, welche sich in dem posteretacischen Hronov-Parschnitzer Graben unmittelbar nachweisen läßt. Sie ist aber doch noch nicht die älteste jungpaläozoische Dislokation des Gebietes, wie sich aus folgenden Lagerungsverhältnissen der näheren Umgebung erkennen läßt.

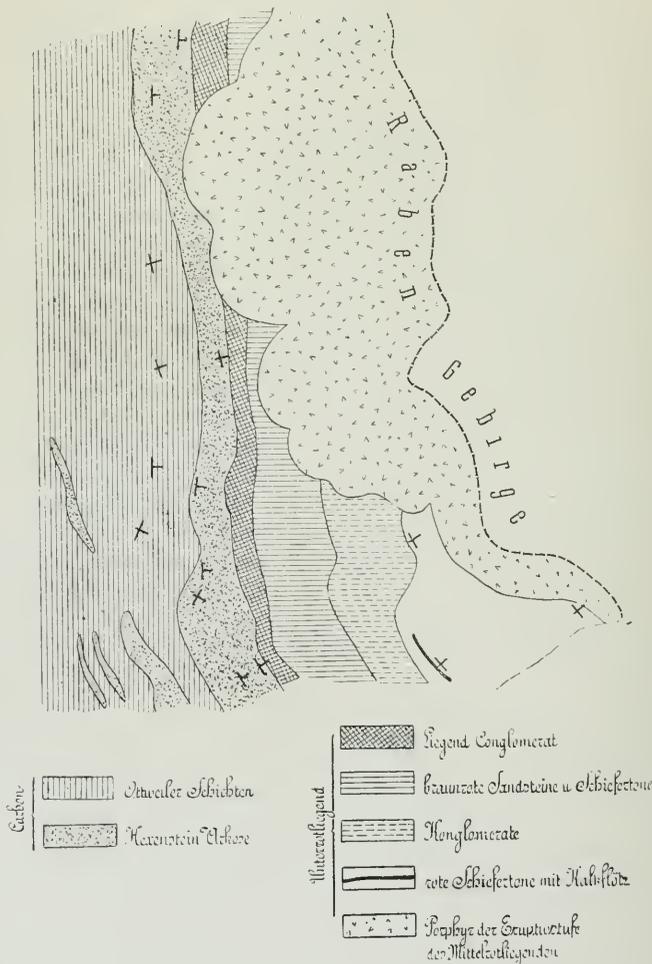
Ringsum in der Nordhälfte der mittelsudetischen Mulde setzt im Rotliegenden eine gewaltige Eruptivstufe auf, mit der man das Mittelrotliegende beginnen läßt. Ihre Gesteine wurden von Berg studiert. Berg und Dathé kartierten dieselbe im angrenzenden preußischen Gebiete. Sie besitzt auf den Kartenblättern Wünschelburg und Rudolfswaldau große Verbreitung, liegt aber, wie sich aus den Darstellungen Dathes ergibt, ganz gleichförmig ihrer Unterlage, dem Unterrotliegenden auf. Anders ist dies Verhältnis am Westrande

¹⁾ L. c. pag. 719.

²⁾ Erläuterungen zu Blatt Wünschelburg der geolog. Spezialkarte von Preußen.

der mittelsudetischen Mulde: Hier besteht eine ausgesprochene Diskordanz, wie am besten die beistehende Kartenskizze erkennen läßt (Fig. 2). Das Karbon des Westrandes war zur Zeit der porphyrischen Deckenergüsse schon aufgerichtet, sodaß der Porphyr vom Unter-

Fig. 2.



rotliegenden auf die Radovenzer Schichten übergreifen konnte. Da sich diese Diskordanz auf den Westflügel der niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenmulde beschränkt, darf man annehmen, daß schon vor Beginn der großen Eruptionen des Mittelrotliegenden an dem aufgerichteten Westflügel die Schichtenverschiebungen einsetzen.

Noch ein anderes Kriterium für Dislokationen zu dieser Zeit läßt sich erbringen. Südwestlich von Schatzlar schneiden Schiefertone, die entweder dem Unterrotliegenden oder höchstens dem tiefsten Mittelrotliegenden angehören können, an einem Bruche gegen den Glimmerschiefer des Rehorns, dem südöstlichen Eckpfeiler des Riesengebirges, ab. Ein schmaler, zwei Kilometer weit zu verfolgender, Melaphyrgang bildet den Verwerfer. An seinem Kontakte sind die Schieferletten gefrittet. Für das Alter des Melaphyres ist kein großer Spielraum vorhanden, sobald man die Verhältnisse der benachbarten mittelsudetischen Mulde zum Vergleich heranzieht. Hier gibt es mehrere Melaphyreruptionen im Karbon und dann noch eine und zwar die gewaltigste in der Eruptivstufe des Mittelrotliegenden. Unter Berücksichtigungen dieser Verhältnisse darf es als sehr wahrscheinlich gelten, daß die Verwerfung höchstens vom Alter des Mittelrotliegenden sein kann. Sie kann aber auch älter sein. Ganz sicher ist aber die Altersbestimmung aus dem Grunde nicht, weil zur Zeit noch keine Identifizierung der in der Mittelsudetischen Mulde und im Gebiete von Trautenau unterschiedenen Rotliegendetagen mit denjenigen durchgeführt worden ist, welche Jokely in der Umgebung von Hohenelbe unterschieden hat. Auch in seiner obersten Rotliegendetage fand Jokely noch Melaphyr Decken vor. Es ist aber gegenwärtig noch nicht sicher ob diese Etage dem Oberrotliegenden entspricht oder vielleicht doch älter ist.

Ob noch ältere Schichtenverschiebungen als diejenige zu Beginn des Mittelrotliegenden in der postvariscischen Decke der Mittelsudeten festzustellen sind, ist gegenwärtig ebenfalls nicht ganz sicher. Das Unterrotliegende folgt anscheinend ganz konkordant auf die Radowenzer Schichten. Auch im Karbon konnte, abgesehen von den älteren durch Dathe erwiesenen Diskordanzen bisher keine andere nachgewiesen werden. Wohl zeigt das Profil, das durch Herbing¹⁾ von den Müllerschächten bei Liebau veröffentlicht worden ist. „Rotliegendes“ diskordant auf Schatzlarer Schichten. Es ist aber bis jetzt das spezielle Alter dieser „Rotliegend“-Schichten noch nicht nachgewiesen worden. Gehören sie dem Mittelrotliegenden an, so handelt es sich hier nur um dieselbe Diskordanz, die oben in Fig. 2 dargestellt wurde. Sollten es aber, wie man nach der Lage unter der Eruptivstufe anzunehmen berechtigt wäre, Schichten des Unterrotliegenden sein, die hier angetroffen wurden, so wäre eine noch ältere und nicht unbedeutende Diskordanz schon erwiesen. Wenn ich gewisse in Österreich gemachte Beobachtungen zum Vergleich heranziehe, kann ich es gar nicht für unmöglich halten, daß in dem vermeintlichen Rotliegenden Ottweiler Schichten vorliegen, für welchen Fall eine noch ältere, nämlich oberkarbonische Schichtenverschiebung vorliegen würde. Dies sind jedoch noch offene Fragen, auf die näher einzugehen aus dem Grunde sich erübrigt, da eine endgültige Aufklärung durch die im Zuge befindlichen geologischen Aufnahmen von Seiten der k. preußischen geologischen Landesanstalt zu erwarten ist.

¹⁾ Den Steinkohlenformation und Rotliegendes bei Landeshut, Schatzlar und Schmadovitz. Breslau, schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur 1904.

Unter den präcretacischen Schichtenverschiebungen ist diejenige zwischen Buntsandstein und Oberkreide ihrem Alter nach am wenigsten scharf begrenzt. Man ist natürlich unter Berücksichtigung der in den letzten Jahren namentlich von Stille durchgeführten Untersuchungen versucht, auch hier an die für das nördliche Deutschland so bedeutungsvolle jungjurassische Gebirgsbildung zu glauben. Der Mangel jedweder anderer Sedimente aus dem älteren und mittleren Mesozoikum macht jede nähere Erörterung der genaueren Altersfrage dieser Dislokationsphase aussichtslos. Vielleicht darf es überhaupt als ein nicht ganz unbedeutendes Ergebnis der vorher erwähnten Tiefbohrungen in der nordböhmischen Kreide betrachtet werden, daß nirgends der an der Lausitzer Hauptverwerfung eingekeilte Jura aufgefunden werden konnte.

Überflüssig erscheint es mir, hier auch auf die noch älteren karbonischen und vorkarbonischen Phasen der Gebirgsbildung einzugehen. So weit das Gebiet der Mittelsudeten in Frage kommt, sind die ersteren durch Dathé fixiert und in der obigen Zusammenstellung auch schon erwähnt worden. Für die Beurteilung älterer Gebirgsbildungen fehlen aber im Bereiche der Mittelsudeten noch viele Beobachtungen.

Auch für das genauere Alter der postcretacischen Brüche sind aus dem zuletzt besprochenen Landstriche mangels jüngerer Sedimente weitere Beobachtungen nicht zu erbringen. Ich erinnere hier aber daran, daß die postcretacischen Verwerfungen einem einheitlichen System angehören und daß speziell die auf den Profilen Taf. X enthaltene Hořitzer Verwerfung als unmittelbare Fortsetzung der Lausitzer Hauptverwerfung zu gelten hat¹⁾ die sich dann über die Welchow-Castolowitzer Verwerfung in die Staffelbrüche der Boskowitz Furche fortsetzt. Die Gründe, die dafür sprechen, daß diese Brüche voroligocänen oder höchstens früholigocänen Alters sind, habe ich an anderen Orten früher zusammengestellt²⁾.

Überblicken wir nach dieser Abschweifung nochmals kurz die Entstehungsgeschichte des Westrandes der mittelsudetischen Mulde seit der Karbonperiode:

Heute ist dieser Westrand im Vergleich zu der aus Rotliegenden bestehenden westlich angrenzenden Tafellandschaft, beziehungsweise sehr flachen Mulde von Trautenau um ein bedeutendes gehoben und mehr oder weniger aufgerichtet. Diese Aufrichtung erfolgte bereits an der Grenze von Unter- und Mittelrotliegendem, wie die Diskordanz im Rabengebirge beweist. Fortgesetzt wurde die Aufrichtung an der Wende vom Mittelrotliegenden zum Oberrotliegenden, wie sich gleichfalls aus der diskordanten Lagerung ergibt. Zu dieser Zeit war der nachmalige Kreidegraben, der heute die mittelsudetische Mulde im Westen begrenzt, schon angelegt. Er bestand aus einer schmalen Mulde. Am Ende des Oberrotliegenden erfolgen neuere, weniger bedeutende Dislokationen. Staffelförmig war das Rotliegende von dem

¹⁾ Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1904, pag 216.

²⁾ Über eine Diskordanz zwischen Kreide und Tertiär bei Dresden. Abhandl. d. naturwiss. Gesellsch. Isis, Dresden, 1901, pag. 106.

Karbon im Nordosten abgesunken. Der spätere Graben bildet eine solche Staffel, die im Vergleich zum Trautenauer Rotliegenden um ein geringes höher liegt. Die Lagerung der Schömberger Schichten (Zechstein) zeigt das an. Bei Trautenau liegen sie auf der Kalksandsteinzone, in der Staffel aber auf der Sandsteinzone des Oberrotliegenden. Am Westflügel der mittelsudetischen Mulde transgredieren sie bis auf das Oberkarbon. Nach Ablagerung der nach Berg als Buntsandstein anzusprechenden Schichten erfolgen neue Dislokationen. Deutlich ist die Verwerfung zu beobachten, die genau unter der postcretacischen Flexur hervorkommt und dieselbe Richtung besitzt. Immer noch hat die Gegend des Kreidegrabens den Charakter einer Staffel, die zwar um ein bedeutendes im Vergleich zum östlich angrenzenden Karbongebirge abgesunken ist, aber nicht ganz so stark wie das Trautenauer Rotliegende. Nach Ablagerung der Kreide, vermutlich zur älteren Tertiärzeit endlich, versinkt die Staffel stärker als die Schollen zu beiden Seiten. Sie wird zum Graben, der lokal eng zusammengepreßt und örtlich sogar vom Karbon steil überschoben wird. So sehen wir, daß der eigenartige Kreidegraben an der Westseite der mittelsudetischen Karbonmulde nichts anderes ist als eine Versenkung an einer längst und etappenweise schon vorgebildeten Verwerfungsstaffel.

Wir konnten die lange Geschichte dieser Bruchzone studieren, weil außer der Kreide eine reichgliederte ältere Schichtenserie hier der Beobachtung zugänglich war. Wenden wir nun unseren Blick zurück zu den vorher besprochenen postcretacischen Verwerfungen, an denen wir wiederholt das Rotliegende abschneiden sahen, um sich erst in einiger Entfernung von dem Bruche unter der transgredierenden Kreide wieder einzustellen, so werden wir zugeben, daß auch hier ähnliche Verhältnisse zum Ausdruck kommen, daß die posthume Gebirgsbildung im Bereiche der sudetischen Randbrüche eine verbreitete Erscheinung ist. So weit wir aber auch die sudetische Randverwerfung verfolgen mögen, immer stoßen wir wieder auf solche Lagerungsverhältnisse: In der Dresdener Elbtalwanne fällt Rotliegendes unter die Kreide ein. Noch nahe an der Lausitzer Hauptverwerfung wurde es erbohrt und jenseits derselben liegen die Kreiderelikte am Heller im Bereiche des Grundgebirges. Bei Raitz nördlich von Brünn greift die Oberkreide über den schmalen, als Boskowitz Furche bekannten Rotliegendgraben weg, aber in seiner nördlichen Verlängerung folgen ihm die langen postkretacischen Staffelbrüche bei Landskron und Wildenschwert. Nur fehlt es hier noch an detaillierten Studien im Perm, um die Altersfolge der Schichtenverschiebungen genauer festzulegen.

Zusammenstellung der angeführten Bohrungen.

Anlage 1 (vgl. pag. 180).

Bohrung Želenitz.

(Nach den Bohrproben.)

Von Meter Tiefe

- 0·0— 10·0 grauer Letten
 10·0— 13·0 gelber mittelkörniger Sandstein
 13·0— 75·7 grauer Letten
 75·7— 95·0 grauer Schieferton
 95·0— 98·0 lichtgrauer Arkosesandstein, mittelkörnig
 98·0—104·0 grauer Schieferton
-
- 104·0—106·0 lichtrötlichweißer Arkosesandstein, mittelkörnig
 106·0—118·0 rötlicher, sandiger Letten
 118·0—122·0 mittelkörnige weiße Arkose, mit lichtroten Feldspaten
 122·0—127·0 roter, fester Schieferton
 127·0—131·0 rötlichgrauer und grünlichgrauer, muskovit- und feldspatführender Sandstein
 131·0—135·0 roter, muskovitführender Schieferton
 135·0—156·0 grünlichgrauer, sandiger Letten
 136·0—139·0 roter, stark sandiger Letten
 139·0—144·0 lichtgrauer, muskovitführender Tonsandstein
 144·0—150·0 mittelkörniger, mürber, roter Sandstein
 150·0—151·0 dunkelroter, muskovitführender Letten
 151·0—155·0 mittelgrobkörniger, mürber, roter Sandstein
 155·0—178·0 roter, graugeflammter, etwas sandiger Letten
 178·0—184·0 dunkelroter Schieferton
 184·0—185·0 mürber, feinkörniger, roter Sandstein
 185·0—190·0 roter, feinsandiger, muskovitführender Letten
 190·0—202·5 roter Sandstein
 202·5—204·0 weißer, grobsandiger Letten
 204·0—210·0 roter, feinsandiger Letten
 210·0—217·0 roter Sandstein
 217·0—218·0 weißer, sandiger Letten
 218·0—234·0 mittelkörniger, weißer Kaolinsandstein
 234·0—238·0 lichtgrauer, feinsandiger Letten
 238·0—246·0 roter Schieferton mit dünnen, roten Sandsteinbänken
 246·0—248·0 roter, feinsandiger Letten
 248·0—258·0 desgleichen mit Sandsteinbänken
 268·0—259·0 mittelkörniger Arkose mit rotem Feldspat
 259·0—263·0 roter, weißgeflammter Letten
 263·0—280·0 rötliche, grobkörnige bis konglomeratische Arkose
 280·0—284·0 dunkelroter Letten
 284·0—288·5 rötlicher, konglomeratischer Sandstein
 288·5—296·0 hellroter, feinsandiger Letten
 296·0—300·0 weißer, sandiger Letten

[23] Über d. Untergrund d. Kreide u. präcretac. Schichtenverschiebungen. 201

Von Meter Tiefe

592·0—595·9	grauer Schiefertone mit Kohlenschmitz
595·9—598·0	grauer Letten mit Kohlenspur
<hr/>	
598·0—618·0	graugrüner, oben geröteter Tonschiefer
618·0—636·4	schwarzer Tonschiefer.

Anlage 2 (vgl. pag. 180).

Studnowes bei Schlan.

(Sämtliche Bohrproben untersucht.)

Von Meter Tiefe

0·0—69·0	Weißgraue, mittelkörnige bis feinkörnige Sandsteine
69·0—150·0	graue und dunkelgraue Letten mit dünnen Einlagerungen sandiger Letten
150·0—171·0	dunkelgrauer Schiefertone
171·0—184·0	nahezu schwarzer Schiefertone
184·0—185·0	harter, mittelkörniger, grauer Sandstein
185·0—190·0	dunkelgrauer Letten
190·0—203·0	grauer, sandiger Schiefertone
<hr/>	
203·0—209·0	roter und grauer sandiger Schiefertone
209·0—222·0	lichtgrauer Schiefertone
222·0—223·0	roter Schiefertone
223·0—231·0	weißer Sandstein
231·0—232·0	roter Schiefertone
232·0—233·0	grauer Schiefertone
233·0—237·0	roter Schiefertone
237·0—240·0	weißer Sandstein
240·0—337·0	roter Sandstein und roter Schiefertone
337·0—338·0	Konglomerat
338·0—350·0	roter Sandstein und Schiefertone
350·0—354·0	weißer Konglomeratsandstein
354·0—359·0	grauer, sandiger Schiefertone
359·0—361·0	Konglomerat
361·0—370·0	rötlicher und weißer Sandstein
370·0—373·0	fetter, grauer Ton
373·0—377·0	grauer, sandiger Schiefertone
377·0—379·0	weißer und gelblicher Sandstein
379·0—383·0	Konglomerat
383·0—385·0	roter Schiefertone mit weißen Sandsteinbänken
385·0—391·0	weißer und rötlicher, toniger Sandstein
391·0—405·0	mittel- bis feinkörniger Kaolinsandstein
405·0—407·0	roter Schiefertone
<hr/>	
407·0—425·0	grauer und weißer sandiger Schiefertone mit zwei dünnen Kohlenstreifen
425·0—427·0	Konglomerat
427·0—437·0	grauer, sandiger Schiefertone
437·0—438·0	schwarzgrauer Schiefertone
438·0—441·0	grauer, sandiger Schiefertone mit zwei dünnen Konglomeratlagen

Von Meter Tiefe

- 441·0—483·0 grauer, sandiger Schieferton
 483·0—486·0 weißer, toniger Sandstein
 486·0—497·0 grauer und dunkelgrauer Schieferton mit Einlagerungen von mittelkörnigem weißen Sandstein und zwei dünne Kohlschmitzen
 497·0—500·0 grauer Letten
 500·0—516·2 grauer Schieferton mit weißen Sandsteinbänken
 516·2—517·0 schwarzer Letten mit Kohlschmitzen
 517·0—526·0 lichtgrauer, sandiger Schieferton
 526·0—529·0 grauer Sandstein
 529·0—530·0 sandiger, grauer Schieferton mit einem dünnen Kohlenstreifen
 530·0—538·0 dunkelgrauer, sandiger Schieferton
 538·0—548·5 mittelkörniger und feinkörniger grauer Sandstein, wechselnd mit Schiefertonglagen
 548·5—565·0 feinsandiger, grauer Schieferton
 565·0—576·0 weißer Sandstein mit Einlagerung grauen Schiefertones
 576·0—581·0 fester, dunkelgrauer Letten
 581·0—585·0 weißer Sandstein
 585·0—590·7 grauer, sandiger Schiefer mit Kohlenstreifen
 590·7—595·5 grauer Letten
 595·5—600·0 weißer Sandstein
 600·0—607·0 mittel- und grobkörniger, weißer Sandstein mit Einlagerungen von grauem, sandigem Schiefertong
 607·0—611·0 Konglomerat mit tonigem Bindemittel
 611·0—617·0 dunkelgrauer Schiefertong mit Kohlschmitzen
 617·0—622·0 grauer Sandstein und Schiefertong
 622·0—624·0 schwarzer Schiefertong
 624·0—628·0 grauer, glimmerführender Schiefertong
 628·0—631·0 grauer Sandstein
 631·0—633·0 schwarzer Schiefertong
 633·0—635·0 grauer, sandiger Letten
 635·0—640·0 mittelkörniger, weißer Arkosesandstein
 640·0—647·5 Konglomerat
 647·5—648·0 feinkörniger Sandstein
 648·0—653·8 grauer Schiefertong
 653·8—661·0 feinkörniger, grauer und weißer Sandstein mit Einlagerung von sandigem Schiefertong
 661·0—665·5 grauer Schiefertong
 665·5—667·0 dunkelgrauer Schiefertong
 667·0—671·0 lichtgrauer Sandstein mit Schiefertongeinlagerungen
 671·0—675·0 gelber Sandstein
 675·0—684·0 Konglomeratsandstein
 684·0—694·0 dunkelgrauer, glimmerführender Schiefertong
 694·0—700·0 grauer Sandstein mit Letteneinlagerungen
 700·0—706·0 bräunliches Quarzkonglomerat mit sandigem Schiefertong wechsellagernd
 706·0—710·0 gelblicher Sandstein
 710·0—720·7 lichtgrauer Sandstein mit Lettenlagen

[25] Über d. Untergrund d. Kreide u. präcretac. Schichtenverschiebungen. 203

Von Meter Tiefe

720·7 — 737·3	schwarzer Schiefer-ton mit Kohlenschmitzen
737·3 — 738·0	roter Schiefer-ton
738·0 — 751·04	dunkelgrauer Schiefer-ton und fester schwarzer Schiefer
751·04 — 752·31	Steinkohle
752·31 — 753·25	schwarzer und zäher weißer Letten
753·25 — 756·5	Steinkohle in mehreren Bänken gelagert
756·5 — 761·45	grauer Schiefer-ton
761·45 — 765·4	weißer Schiefer-ton mit kieseligen Bänken (Schleifsteinschiefer)
765·4 — 770·0	weißer Kalkmergel
<hr/>	
770·00 — 796·0	Tonschiefer, oben zersetzt.

Anlage 3 (vgl. pag. 180).

Bohrung Plchov, beim Plchovschacht.

(Von 0—118 nach dem Bohrschmand, von 118—308 nach Bericht, von 308—790 nach den Bohrkronen.)

Von Meter Tiefe

0·0 — 1·0	Humus
1·0 — 2·8	blauer Letten
2·8 — 8·7	grobkörniger, rötlicher, mürber Sandstein
8·7 — 14·9	feinkörniger, weißlicher Sandstein
14·9 — 20·7	mittelkörniger, gelblicher Sandstein
20·7 — 21·1	bräunlicher, sandiger Ton
21·1 — 26·9	roter, grobkörniger Sandstein
26·9 — 31·7	rötlicher Letten
31·7 — 41·8	feinkörniger, weißer Sandstein
41·8 — 47·6	grobkörniger, rötlicher Sandstein
47·6 — 49·6	mittelkörniger, bräunlicher Sandstein
<hr/>	
49·6 — 50·9	grauer Letten
50·9 — 51·1	Schwarte, führt in der Nähe zahlreiche Fischreste, so wie bei Kounowa
51·1 — 51·3	weißer Letten
51·3 — 52·0	Kohle
52·0 — 52·4	lichtgrauer Letten
52·4 — 53·3	lichtgrauer, feinsandiger Schiefer-ton
53·3 — 53·4	weißlicher Sandstein
53·4 — 56·7	weißlicher Tonsandstein
56·7 — 56·9	Eisenputzen
56·9 — 57·0	Kohle
57·0 — 57·3	grauer Schiefer-ton
57·3 — 58·3	grobkörniger, quarziger Sandstein
58·3 — 59·4	grobkörniger Sandstein
59·4 — 60·1	weißer, lettiger Sandstein
60·1 — 64·3	grobkörniger, harter Sandstein
64·3 — 67·9	mittelkörniger, lichtgrauer Tonsandstein
67·9 — 78·5	grobkörniger, lichtgrauer Tonsandstein
78·5 — 82·6	grauer, sandiger Letten

Von Meter Tiefe	
82·6— 83·1	grobkörniger Sandstein
83·1— 84·6	grauer, sandiger Letten
84·6— 85·5	grobkörniger, lichtgrauer Sandstein
85·5— 87·2	weißer Tonsandstein
87·2— 88·7	lichtgrauer, feinsandiger Letten
88·7— 90·7	lichtgrauer, grobkörniger Tonsandstein
90·7— 95·3	lichtgrauer, sandiger Letten
95·3—103·8	grauer Letten
103·8—109·2	lichtgrauer, grob- und feinkörniger Sandstein
109·2—112·8	lichtgrauer, feinkörniger Sandstein
112·8—115·1	dunkelgrauer, feinsandiger Letten
115·1—117·6	weißer, feinsandiger Ton
117·6—118·4	grauer, grobkörniger Sandstein
118·4—119·5	grauer, feinkörniger Sandstein
119·5—121·4	weißer, sandiger Letten
121·2—123·2	dunkelgrauer, sandiger Letten
123·4—199·8	blauer Letten
199·8—207·8	milder, feinkörniger, glimmerführender Sandstein
207·8—210·7	Sandstein und Konglomerat
210·7—211·1	Sandstein
<hr/>	
211·1—214·2	dunkelgrüner, etwas sandiger Letten
214·2—214·6	dunkelroter Letten
214·6—217·4	grünlicher, glimmeriger, etwas sandiger Letten
217·4—219·8	roter Letten
219·8—224·9	weißer, milder, glimmeriger Sandstein
224·9—229·1	weißer, sandiger Letten
229·1—231·3	weißer, lettiger Sandstein
231·3—233·3	dunkelgrauer Letten
233·3—235·9	grobkörniger Sandstein
235·9—238·3	weißer, feinkörniger Sandstein
238·3—242·0	grobkörniger Sandstein
242·0—257·4	roter Letten
257·4—261·7	grobkörniger Sandstein
261·7—264·2	roter Letten
264·2—267·1	feinkörniger Sandstein
267·1—268·3	weißer, grobkörniger Sandstein
268·3—276·1	roter Letten
276·1—278·4	weißer, sandiger Letten
278·4—285·0	roter Letten
285·0—292·3	weißer, grobkörniger Sandstein
292·3—297·1	roter Letten
297·1—300·7	weißer, grobkörniger Sandstein
300·7—303·2	feinkörniger Sandstein
303·2—308·9	roter Letten
308·9—317·7	roter, grobkörniger Sandstein
317·7—318·5	roter, feinkörniger Sandstein
318·5—320·4	lichtgrauer Kaolinsandstein
320·4—320·75	dunkelroter Letten

[27] Über d. Untergrund d. Kreide u. präcretac. Schichtenverschiebungen. 205

Von Meter Tiefe	
320·75—322·1	weißlicher, feinkörniger Sandstein
322·11—326·7	dunkelroter, muskovitreicher Schieferton
326·7 —327·9	Konglomerat mit rotem Muskovitgneis, feinkörnigem, roten Granit, Flasergneis, dunkelrotem Quarz
327·9 — 328·8	lichtgraue, grobkörnige Arkose mit rotem Feldspat
328·8 —329·9	lichtgrauer, rotgeflammter, feinkörniger Sandstein
329·9 —330·4	lichtgrauer, grobkörniger Sandstein
330·4 —331·1	roter und grauer Letten
331·1 —331·65	roter, feinkörniger, glimmerführender Tonsandstein
331·65—334·2	roter, graugeflammter Tonsandstein
334·2 —335·7	rot- und graugestreifter, glimmeriger Sandstein
335·7 —343·1	lichtgrauer, grobkörniger Sandstein
343·1 —345·8	lichtgraues Quarzkonglomerat über faustgroße Gerölle, Bindemittel, Kaolinsandstein
345·8 —346·9	grauer, glimmeriger Letten
346·9 —347·9	grauer, schichtiger, feinkörniger, glimmeriger Sandstein
347·9 —349·5	Konglomerat
349·5 —350·2	hellgraue, grobkörnige Arkose mit rotem Feldspat
350·2 —350·9	braunroter, grobkörniger Sandstein
350·9 —352·5	grauer Schieferton
352·5 —354·5	graue und rotgraue, grobkörnige Arkose und Arkosekonglomerat
354·5 —359·4	braunroter Konglomerat mit bis eigroßen Quarzgeröllen
359·4 —359·9	braunroter, grobkörniger Sandstein
359·9 —360·2	rotgrauer, grobkörniger Sandstein
360·2 —362·3	brauner, graugeflammter, feinsandiger Letten
362·3 —363·0	roter Tonsandstein
363·0 —379·4	braunroter, grobkörniger Sandstein mit dünnen Konglomeratbänken
379·4 —382·5	braunroter, feinkörniger, schichtiger Sandstein mit viel Muskovit auf den Schichtflächen
382·5 —386·5	rotes Konglomerat
386·5 —387·6	grauoter, feinkörniger, glimmeriger Sandstein, feinschichtig
387·6 —389·4	schichtiger, rotgrauer, feinkörniger Sandstein. Schrägschichtung
389·4 —390·5	quarzreiches Konglomerat mit rotem Feldspat
390·5 —392·6	grauer, glimmerführender, milder Sandstein
392·6 —393·1	grauer Schieferton
393·1 —395·4	braunroter, sandiger Letten
395·4 —398·0	sehr feinschichtiger, braunroter, feinkörniger Sandstein
398·0 —399·6	grauer Schieferton
399·6 —401·9	grauer Sandstein mit weißem und rotem Feldspat und wenig Muskovit
401·9 —406·3	grauer Schieferton und mittel-feinkörniger, grauer Sandstein in halbmetrigen Bänken wechselnd
406·3 —406·9	hellgrauer, mittelkörniger Sandstein mit rotem Feldspat
406·9 —407·5	dunkelgrauer, harter, sandiger Schieferton

Von Meter Tiefe	
407·5 —410·2	grauer, feinkörniger Sandstein mit dünnen Zwischenlagen von schwarzen Letten
410·2 —411·3	dunkelgrauer bis grünlichgrauer, sehr feinsandiger Letten
411·3 —417·3	mittel- und grobkörnige graue Arkose mit rotem Feldspat
417·3 —419·5	grauer, feinkörniger, glimmerführender Sandstein
419·5 —422·3	dunkelroter, fester Letten
422·3 —431·0	dunkelgrauroter, feinkörniger, massiger Sandstein
431·0 —432·1	roter, feinkörniger, glimmerführender Sandstein
432·1 —432·9	dunkelgrauer Letten
432·9 —437·4	mittelkörnige, graue Arkose mit rotem Feldspat
437·4 —438·6	grauer, harter, sandiger Letten
438·6 —442·3	graue, grobkörnige Arkose mit rotem Feldspat
442·3 —443·09	Kohle mit vielschiefrigen Zwischenlagen
443·09 —443·5	feinkörniger, grauer, glimmeriger Tonsandstein
443·5 —445·6	weißgrauer, mittelkörniger Kaolinsandstein
445·6 —449·4	fester dunkelgrauer Letten mit Schiefer-tonlagen
449·4 —449·52	Kohle
449·52 —449·95	lichtgrauer, harter Letten
449·95 —451·8	grauer, mittelkörniger Sandstein
451·8 —457·0	weicher, kleinstückiger, kaolinhaltiger Konglomerat-sandstein
457·0 —461·5	lichtgrauer Schiefer-ton
461·5 —480·3	grauer Letten mit sandigen, glimmerreichen Zwischen-lagerungen
480·3 —483·8	hellgrauer, fein dunkelstreifiger Sandstein mit Glimmer
483·8 —484·9	dunkelgrauer, fester Schiefer-ton
484·9 —491·5	massiger, weißer und grauer mittelkörniger Sandstein
491·5 —492·9	feinkörniger, toniger Sandstein mit Kohlenschnürchen
492·9 —493·2	kleinstückiges, quarzreiches Konglomerat mit rotem Feldspat
493·2 —501·4	graue konglomeratische Arkose mit rotem Feldspat
501·4 —503·9	grauer, sandiger Schiefer-ton
503·9 —507·3	graue, grobkörnige Arkose mit rotem Feldspat
507·3 —508·1	feinkörnige Arkose
508·1 —510·0	Konglomeratarkose mit rotem Feldspat
510·0 —514·3	grauer Schiefer-ton wechselnd mit feinkörnigem grauem glimmerigem Sandstein
514·3 —516·7	mittelkörniger, feinschichtiger, glimmerreicher Sandstein
516·7 —518·0	graue, kleinstückige Konglomeratarkose mit rotem Feldspat
518·0 —518·6	fester, grauer Sandstein
518·6 —519·0	grobkörniger, schichtiger, grauer Sandstein mit Letten-einlagerungen
519·0 —523·8	dunkelgrauer, sandiger Schiefer-ton und schiefriger Sandstein
523·8 —524·1	feinkörniger, feinschichtiger, glimmerreicher, grauer Sandstein

Von Meter	Tiefe	
524·1	—530·9	graues, kleinstückiges Konglomerat
530·9	—541·0	dunkelgrauer Schieferton
541·0	—543·7	Kohle
543·7	—544·9	grauer, zum Teil sandiger Schieferton
544·8	—547·8	mittelkörniger, lichtgrauer, feinschichtiger Sandstein
547·8	—554·7	grobkörniger, glimmerreicher, Sandstein
554·7	—555·4	Kohle
554·4	—557·3	lichtgrauer Letten
557·3	—558·8	feinkörniger, grauer Sandstein
558·8	—565·6	grobkörniger, grauer, feldspatführender Sandstein
565·6	—567·0	fester, grauer Letten mit Einlagerungen von sandigem Schiefer
507·0	—571·1	Konglomerat und mittelkörnige graue Arkose wechsel- lagernd
571·1	—575·0	grauer, sandiger Schieferton
575·0	—576·1	feinschichtiger, feinkörniger, grauer, glimmeriger Sand- stein
576·1	—579·2	grauer, grobkörniger Sandstein mit lettigen Zwischen- lagen
579·2	—584·9	grauer, sandiger Schieferton
584·9	—585·6	kleinstückiges Konglomerat
585·6	—587·3	grauer, sandiger Schiefer
587·3	—588·7	feinschichtiger, glimmerführender, toniger Sandstein
588·7	—591·5	grobkörniger, grauer Sandstein und Muskovit
591·5	—601·4	grauer Schieferton und sandiger Schiefer
601·4	—601·45	Kohle
601·45	—602·8	fester, grauer Letten
602·8	—609·6	mittelkörniger, grauer, glimmeriger Sandstein, feldspat- führend
609·6	—613·3	grauer, sandiger Schiefer
613·3	—616·5	hellgrauer, mittelkörniger, glimmeriger Sandstein
616·5	—621·8	grauer, sandiger Schieferton
621·8	—623·1	weißer, mittelkörniger, glimmeriger Sandstein
623·1	—626·2	grobkörniger, grauer, feldspatführender Sandstein
626·2	—629·2	feinschichtiger, toniger, glimmeriger Sandstein
629·2	—638·2	grauer, sandiger Schieferton
638·2	—641·3	feiner, dunkelgestreifter Sandstein mit rötlichge- fleckten, lettigen Zwischenlagerungen
641·3	—644·7	hellgrauer, grobkörniger Sandstein
644·7	—646·2	hellgrauer, mittelkörniger glimmeriger Sandstein
646·2	—650·4	grauer, sandiger Schieferton
650·4	—650·65	Kohle
650·65	—652·9	dunkelgrauer Schieferton
652·9	—654·0	grauer, grobkörniger Sandstein
654·0	—656·1	hellgrauer, feinkörniger Sandstein
656·1	—658·9	grauer Letten
658·9	—661·5	feinschichtiger, grauer Sandstein mit Lettenlagen
661·5	—664·6	schwarzer Schieferton mit etwas sandigem Schiefer

Von Meter Tiefe	
664·6—666·7	feinschichtiger, feiner, lichtgrauer Sandstein und sandiger Schieferton
666·7—673·2	weißer, grobkörniger Kaolinsandstein mit sehr viel Muskovit
673·2—676·3	feinschichtiger, mittel- und feinkörniger, hell- und dunkelgrauer Sandstein, die Schichtflächen voll Muskovit
676·3—678·1	grauer, grobkörniger, glimmerreicher Sandstein
678·1—678·9	grauer, mittelkörniger, glimmerreicher, schichtiger Sandstein
678·9—685·4	grauer, grobkörniger, glimmerhaltiger Sandstein. Feldspatführend
685·4—688·9	feiner, schwarzstreifiger Kohlsandstein
688·9—692·4	hellgrauer, grobkörniger, glimmerreicher Sandstein
692·4—694·5	grauer, dunkelgestreifter, feinkörniger Sandstein mit viel Muskovit und Kohlschnürchen
694·5—699·7	hellgrauer, grobkörniger Sandstein
699·7—701·5	graues Quarzkonglomerat
701·5—710·8	feiner, schichtiger Kohlsandstein, glimmerführend
710·8—721·3	kaolinhaltiger Konglomeratsandstein mit Kohlenstreifen
721·3—728·1	feiner, schichtiger Kohlsandstein, glimmerführend
728·1—733·6	grobes, graues Quarzkonglomerat
733·6—738·2	grauer, mittelkörniger, muskovitreicher Sandstein, grauen Feldspat führend
738·2—741·3	mittelkörniger, grauer Sandstein
741·3—743·7	Konglomerat
743·7—745·4	grauer, grobkörniger, glimmerführender Sandstein
745·4—746·7	grobkörniger, gelber Sandstein (quadersandsteinähnlich) mit schwarzen Schieferbestegen
746·7—753·5	schichtiger, feinkörniger Sandstein, grau, glimmerführend mit Kohlschnürchen
<hr/>	
753·5—790·75	Porphyroid.

Anlage 4 (vgl. pag. 181).

Tschischkowitz bei Lobositz.

Cementfabrik.

(Teilweise [„—“] nach Bericht der Firma Julius Thiele.)

Von Meter Tiefe		
0·0 — 3·70	„Letten“	
3·70— 8·0	„Kalkstein“	Teplitzer Schichten
8·0 — 95·0	„blauer Letten“	Mittel- u. Unterturon
95·0 —101·0	„Sandstein“ (wasserführend)	} Cenoman
101·0 —116·0	„toniger Sandstein“	
116·0 —127·0	„sandiger Ton“	
127·0 —134·0	„Sandstein“	
134·0 —142·0	„sandiger Ton mit Kohlsensuren	
142·0 —160·3	„weißer Sandstein“	
160·3 —160·6	„roter Ton“	

[31] Über d. Untergrund d. Kreide u. präcretac. Schichtenverschiebungen. 209

Von Meter Tiefe	
160·6—161·0	„Sandstein“
161·0—164·5	roter, etwas feinsandiger Ton mit großen Muskovitblättchen und Kohlenspuren
164·5—165·5	lichtgrauer Sandstein
165·5—166·0	roter feinsandiger Ton
166·0—177·5	feinkörniger grauer Sandstein
177·5—178·5	weicher, feinsandiger, graubräunlicher Ton mit wenig feinen Muskovitschüppchen
178·5—182·5	„Sandstein“
182·5—184·0	„toniger Sandstein“
184·0—194·0	feinkörniger, grauer, toniger Sandstein
194·0—206·0	mittelkörniger, grauer, toniger Sandstein
206·0—228·0	grauer Ton
228·0—247·7	grauer, feinsandiger Ton
247·7—249·0	rötlicher Tonsandstein, Muskovit führend
249·0—255·0	bräunlicher, feinkörniger toniger Sandstein
255·0—255·8	„roter Ton“
255·8—299·75	rötliche Arkose.

Anlage 5 (vgl. pag. 183).

Soborten bei Teplitz.

Drahtseilfabrik Falk.

(Ausschließlich nach Bericht der Firma Julius Thiele.)

Von Meter Tiefe		
0·0 — 18·9	Brunnen vorhanden	
18·9 — 48·25	Letten dunkelgrau	} miocäne Braun- kohlen- formation
48·25— 48·75	Kalkstein mit Schwefelkies	
48·75— 50·50	Letten graubraun mit Steinschichten	
50·50— 54·50	Kohle rein und fest	
54·50— 56·50	Kohle mit Letten	
56·50— 63·00	graugrüner Letten mit Lignit	
63·00— 63·70	grauer Letten mit Kohlenspuren	
63·70— 73·70	grauer Letten	
73·70—199·70	Plänerkalk	Turon
199·70—214·75	Sandstein (wasserführend)	Cenoman
214·75—215·55	Gneis.	

Anlage 6 (vgl. pag. 184).

Dobrawitz.

(Zuckerfabrik.)

(Nach Proben und Bericht [„—“].)

Von Meter Tiefe	
0·0— 4·1	Anschüttung
4·1— 5·8	fetter, dunkelgrauer Mergel
5·8— 8·7	fetter, lichtgrauer Mergel
8·7—10·4	magerer, grauer, schiefriger Mergel

Von Meter	Tiefe	
10·4	— 61·2	grauer Plänermergel
61·2	— 67·0	grauer, schwach kalkiger Pläner
67·0	— 79·8	mittelkörniger Quader
79·8	— 83·9	Kalksandstein
83·9	— 92·2	feinkörniger, weißlichgrauer Kalksandstein
92·2	— 113·1	lichtgrauer Kalksandstein
113·1	— 114·2	fester Kalksandstein
114·2	— 125·05	fester, sehr feinsandiger Kalksandstein
125·05	— 128·05	milder, lichtgrauer Tonmergel
128·05	— 134·00	mürber, sehr feinsandiger Kalksandstein
134·0	— 220·7	sehr feinsandiger Kalksandstein
220·7	— 229·75	harter Kalksandstein
229·75	— 253·3	grauer Mergel
253·3	— 328·1	milder, grauer Mergel
328·1	— 339·5	dunkelgrauer, sehr fester Pläner, wasserführend
339·5	— 345·5	weicher, grauer, feinkörniger, toniger Sandstein
345·5	— 347·9	dunkelgrauer, fester toniger Sandstein
347·9	— 353·1	feinkörniger, Quadersandstein, wasserführend
353·1	— 357·1	größerer Quadersandstein, wasserführend
357·1	— 363·0	feinkörniger Quadersandstein
363·0	— 365·0	fester, grauer, toniger Sandstein
365·0	— 379·0	Quader, wasserführend
379·0	— 379·4	Kohlenschiefer
379·4	— 383·2	Quader
383·2	— 385·2	fester, grauer, toniger Sandstein
385·2	— 388·7	weißer Ton
388·7	— 390·2	fetter grauer Ton mit roten Schmitzen
390·2	— 393·2	„roter Letten“
393·2	— 395·3	„grauer Tonmergel“
395·3	— 398·0	„grauer Sandstein“, wasserführend
398·0	— 400·8	„weißer Sandstein“, wasserführend
400·8	— 401·4	„grauer Tonmergel“
401·4	— 402·0	„grauer Schieferton“
402·0	— 434·3	„Rotliegendes“
434·3	— 587·9	„roter Sand mit Quarzen“
587·9	— 594·1	„fester Rotliegend Letten“
594·1	— 670·0	„roter Sandstein“
670·1	— 676·4	„Sandstein feinkörnig grau“
676·4	— 683·6	„Rotliegendes“
683·6	— 694·9	„grauer weicher Sandstein“
694·9	— 699·3	„Rotliegendes“
699·3	— 704·5	„grauer Sandstein“
704·5	— 711·5	„Rotliegendes“
711·5	— 727·2	„Sandstein“

[33] Über d. Untergrund d. Kreide u. präcretac. Schichtenverschiebungen. 211

Anlage 7 (vgl. pag. 185).

Mochov bei Celakowitz.

Zuckerfabrik.

(Nach Bericht.)

Von Meter Tiefe			
0·0 — 5·4	Brunnen		
5·4 — 7·9	Schotter		
7·9 — 23·0	Pläner		Turon
<hr/>			
23·0 — 32·5	dunkelgrauer Pläner	}	Cenoman
32·5 — 35·0	lichtgrauer Sandstein		
35·0 — 36·5	Sandstein mit schwarzen Lettenstreifen		
36·5 — 37·85	fester schwarzgrauer Schieferton		
37·85 — 42·9	grauer Sandstein, wasserführend		
42·9 — 45·2	Schieferletten mit Kohlenstreifen		
45·2 — 46·1	sandiger, schwarzgrauer Schieferletten		
46·1 — 48·9	grobkörniger, grauer Sandstein		
48·9 — 51·4	grobkörniger, lichtgrauer Sandstein		
51·4 — 51·9	lichtgrauer Schieferton, fest		
51·9 — 54·3	Sandstein, wasserführend		
<hr/>			
54·3 — 91·9	schwarzgrauer Schiefer		
91·9 — 100·0	schwarzer Schiefer mit Quarzeinlagerungen		
100·0 — 149·0	schwarzgrauer Schiefer		
149·0 — 151·25	Schiefer, quarzig und glimmerhältig.		

Anlage 8 (vgl. pag. 185).

Zboží bei Podiebrad.

(Teilweise nach Bohrproben, sonst nach Bericht [„—“].)

Von Meter Tiefe		
0·0 — 6·0	Brunnentiefe	
6·0 — 91·0	„grauer Plänerkalkstein“	
91·0 — 92·3	„grüner Mergel“	
92·3 — 93·3	„dunkelbrauner Pläner“	
93·3 — 94·5	„grauer Sandstein“	
94·5 — 102·8	weißer, toniger Sandstein	
<hr/>		
102·8 — 119·0	roter, toniger Sandstein	
<hr/>		
119·0 — 124·0	Sericitphyllit mit Quarzknuern, zum Teil leicht gerötet.	

Anlage 9 (vgl. pag. 186 und 189).

Hořenitz bei Jaroměř.

Fabrik.

(Nach den Bohrproben.)

Von Meter Tiefe

0·0— 4·0	Schotter
4·0—28·0	Pläner
28·0—29·2	Mergel
29·2—32·2	grauer Sandstein
32·2—35·2	weißer Quader
<hr/>	
35·2—36·5	weißer Kaolinsandstein
<hr/>	
36·5—43·5	roter Phyllit
43·5—47·0	Serizitphyllit.

Anlage 10 (vgl. pag. 188).

Hořitz.

Beim Brauhause.

(Nach den Bohrproben.)

Von Meter Tiefe

0·0 — 3·8	feinkörniger Quader	} Cenoman
3·8 — 9·45	grobkörniger Quader	
9·45—12·9	mittelkörniger, gelblichweißer Quader	
12·9 —14·2	feinkörniger, grauer, toniger Sandstein	
14·2 —19·05	grobkörniger, toniger Sandstein	} Rot- liegendes
<hr/>		
19·05—21·35	weißer Tonsandstein	
21·35—27·05	roter Tonsandstein	
27·05—37·60	weißer Sandstein	
37·6 —40·05	grobkörniger, roter Sandstein	
40·05—47·25	feinkörniger, roter Tonsandstein	
47·25—48·55	lichtgrauer Tonsandstein	
48·55—49·95	grobkörniger, roter Sandstein	
49·95—56·45	roter Letten	
56·45—63·15	grauer Schiefer.	

Anlage 11 (vgl. pag. 189).

Königinhof.

Fabrik Deutsch.

(Nach den Bohrproben.)

Von Meter Tiefe

0·0— 1·5	Lehm	
1·5—19·5	Pläner	Turon
<hr/>		
19·5—20·5	grauer Sandstein	
20·5—23·0	gelber Sandstein	Cenoman
23·0—31·0	harter, weißer Quader, wasserführend	
<hr/>		
31·0—35·0	weißlicher Ton.	

[35] Über d. Untergrund d. Kreide u. präcretac. Schichtenverschiebungen. 213

Anlage 12 (vgl. pag. 189).

Königinhof.

Fabrik Bauer.

(Nach Bericht.)

Von Meter	Tiefe		
0·0—	7·0	Brunnen	
7·0—	60·0	Plänerkalk	Turon
60·0—	80·0	grauer Sandstein, wasserführend	
80·0—	89·4	weißer Sandstein	
89·4—	89·6	Quarzsand mit Letten	Cenoman
89·6—	93·3	grauer Sandstein	
93·3—	93·7	Schieferletten	
93·7—	97·0	fester, grauer Schieferton	
97·0—	97·6	lichtgrauer, rot gestreifter Letten	
97·6—	102·0	grauer Glimmerschiefer	
102·0—	104·0	grünlicher Schieferstein	
104·0—	110·1	roter Schiefer	
110·1—	125·5	graugrüner Schiefer	
125·5—	127·35	Schiefer mit Gneis	

Anlage 13 (vgl. pag. 189).

Königinhof.

Fabrik Em. Subak, Söhne.

(Nach Bericht.)

Von Meter	Tiefe		
0·0 —	0·20	Humus	
0·20—	1·0	gelbgrauer Lehm	
1·0 —	4·0	grober Schotter	
4·0 —	18·5	loser Sand	
18·5 —	21·6	Plänerkalk	Turon
21·6 —	23·85	gelber Sandstein	
23·85—	24·15	gelbroter Ton	
24·15—	24·45	fester Sandstein, wasserführend	Cenoman
24·45—	43·65	Sandstein	
43·65—	48·3	Schiefer	
48·3 —	82·9	Rotliegendes, fest	
82·9 —	106·2	Glimmerschiefer mit Gneis	
106·2 —	117·4	roter Schiefer und grauer Schiefer	
117·4 —	122·1	fester Schiefer.	

Anlage 14 (vgl. pag. 189).
Forsthaus Kopain bei Gradlitz.

(Nach den Bohrproben.)

Von Meter Tiefe

0·0—28·0	Brunnen	
28·0—31·0	Pläner	Turon
31·0—40·0	glaukonitführender Tonsand	} Cenoman
40·0—44·0	grauer Mergel	
44·0—48·0	rötlicher Ton	
48	weißer und roter sandiger Ton.	

Anlage 15 (vgl. pag. 189).

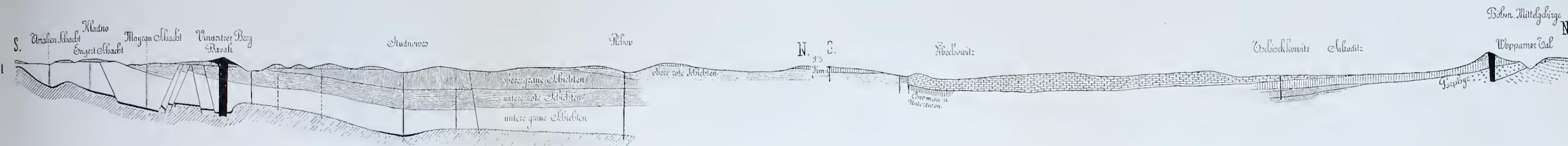
Wölsdorf bei Gradlitz.
Brunnen in der Fabrik Selisko.

(Nach den Bohrproben.)

Von Meter Tiefe

0·0—32·7	gelben Pläner	
32·7—44·6	grauer Pläner	Turon
44·6—52·3	grauer Mergel	
52·3—58·5	glaukonitführender Ton	} Cenoman
58·5—62·7	Sandstein	
62·7	roter Schiefertou.	





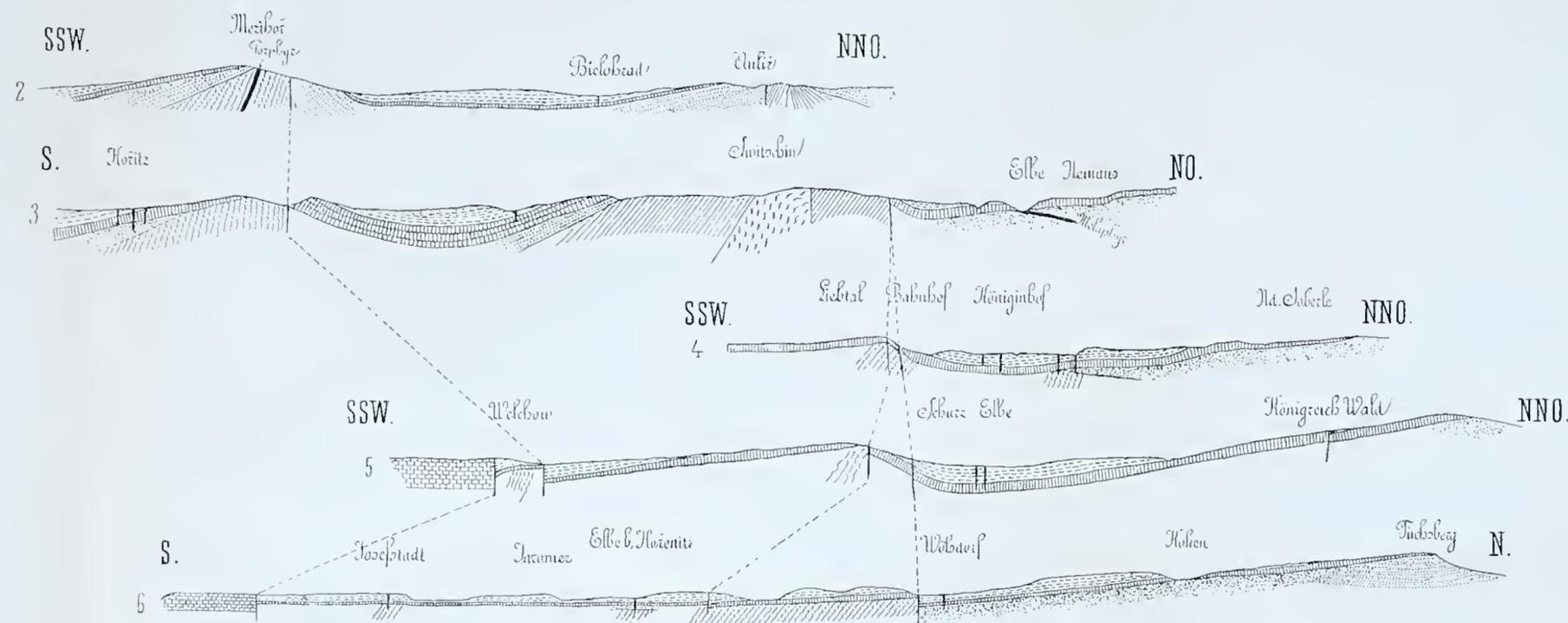
1 Durchschnitt vom Südrand des Kladnoer Steinkohlenreviers zum Rande des böhmischen Mittelgebirges.

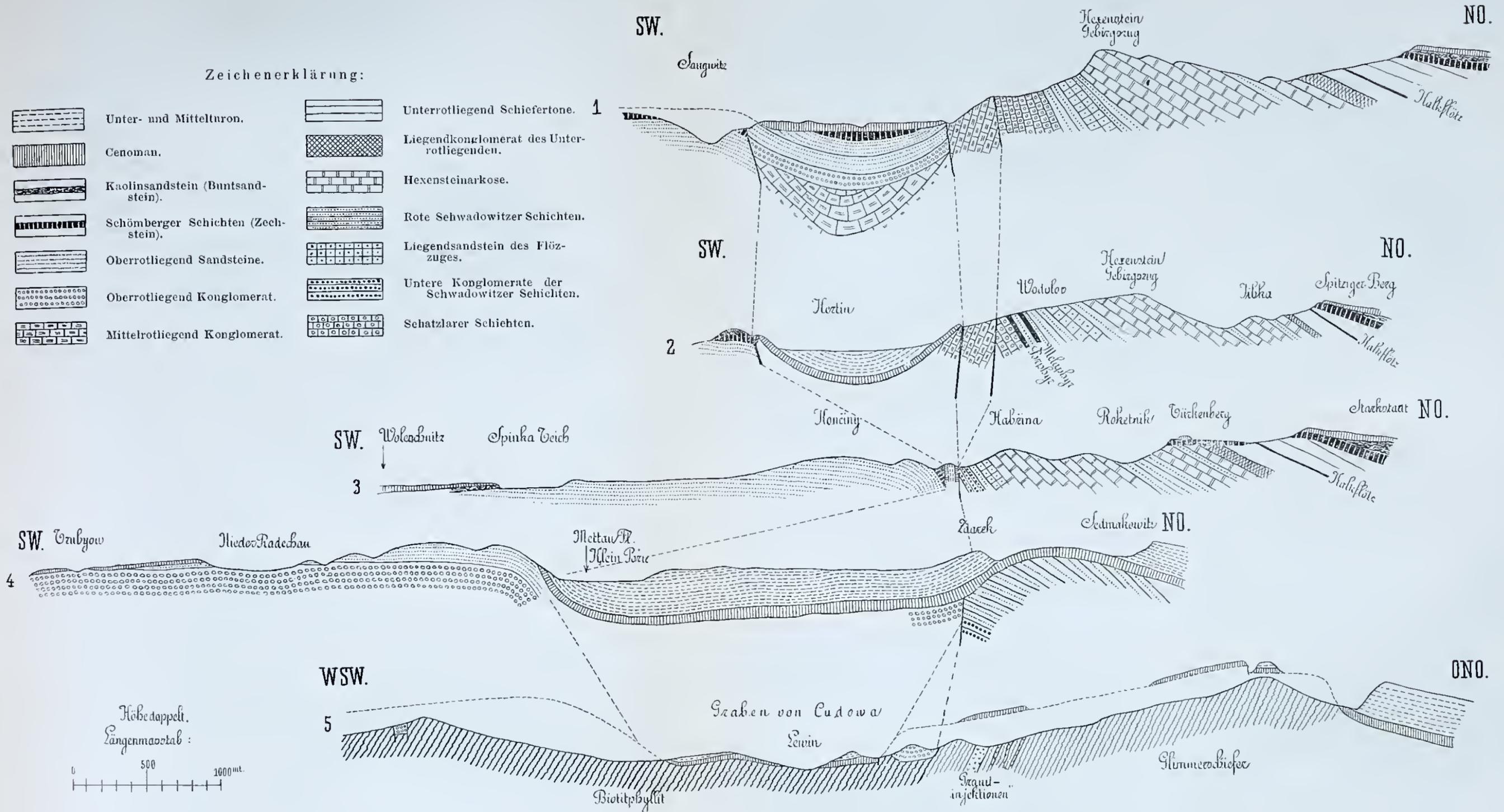
Zeichenerklärung:

- Mittel- und Oberturon.
- Unterturon.
- Cenoman.
- Rotliegendes.
- Altpaläozoische und präcambrische Sedimente.
- Kristalline Schiefer.
- Orthogneis.

Längenmaßstab: 1:100.000.

Höhe doppelt.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [060](#)

Autor(en)/Author(s): Petraschek Wilhelm

Artikel/Article: [Ober den Untergrund der Kreide und über präcretacische Schichtenverschiebungen in Nordböhmen. 179-214](#)